На правах рукописи
УДК 72.035/036

КОРОТИЧ
Андрей Владимирович

КОМПОЗИЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВЫСОТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ:
ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ

Научный консультант-
доктор искусствоведения Орлов И.И.

Специальность 17.00.04 - «Изобразительное и декоративно-прикладное искусство и архитектура»

Д и с с е р т а ц и я
на соискание ученой степени
доктора искусствоведения

Том I

Москва - 2019

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

ВВЕДЕНИЕ _____ 4

ГЛАВА 1. Предпосылки сложения композиционных закономерностей высотной архитектуры _____ 16

1.1. Исторические архетипы/исходные композиционные темы ____ 16

1.2. Особенности и тенденции начального периода формирования современной высотной архитектуры _____ 34

1.3. Функциональная структура и проблемы развития высотного зодчества на современном этапе _____ 47

Выводы по 1 главе _____79

ГЛАВА 2. Региональные особенности формирования композиционной структуры высотной архитектуры _____ 85

2.1. Ближний Восток. Объединенные Арабские Эмираты _____ 86

2.2. Дальний Восток. Южная Корея _____125

2.3. Средняя Азия и Кавказ. Казахстан и Азербайджан _____139

Выводы по 2 главе _____ 151

ГЛАВА 3. Композиционная морфология современных высотных архитектурных объектов _____156

3.1. Классификация архитектурных форм высотных зданий и комплексов по основным композиционным характеристикам _____156

3.2. Композиционные особенности формирования оболочек современных высотных зданий. Фактура и детали _____190

3.3. Основные парадигмы/концепции композиционного развития современной высотной архитектуры _____210

Выводы по 3 главе _____233

ГЛАВА 4. Структурно-композиционные основы и перспективы развития современной высотной архитектуры _____241

4.1. Теоретическая модель структурно-композиционного построения архитектурных форм высотных зданий _____241

4.2. Перспективные типы архитектурных форм высотных зданий с регулярной структурой _____246

4.3. Композиционная организация новых высотных зданий и комплексов как объектов пластического искусства_____261

Выводы по 4 главе _____277

ЗАКЛЮЧЕНИЕ _____282

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ _____290

ПЕРЕЧЕНЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕДПРОЕКТНЫХ КОНЦЕПТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ И КОМПЛЕКСОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ АВТОРОМ РАБОТЫ _____303

ПРИЛОЖЕНИЕ (иллюстративный том II) _____с.1- с.312

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Сегодня наиболее острые проблемы градостроительной адаптации высотных зданий в существующих поселениях связаны отнюдь не с технической или экологической, а с их имиджевой стороной: очевидное смещение приоритетов развития высотного строительства в сторону функционально-экономических и конструктивно-технологических аспектов явно идет в ущерб его художественно-эстетической стороне.

Большинство построенных, строящихся и проектируемых высотных зданий мира (~95…96%) относится к категории «коммерческой недвижимости», принципиальная идеология которой- с минимумом средств и максимально быстро построить здание, площади которого максимально прибыльно распродать. Как здание выглядит внешне, т.е. каков его художественно-эстетический имидж- фактор, интересующий владельцев и инвесторов в самую последнюю очередь. В результате явное превалирование технико-экономических аспектов развития высотного строительства перечеркивает все принципы «визуальной экологии», все потенциальное богатство выразительных средств композиционного формирования гармоничной, комфортной городской среды.

Данная негативная ситуация, дискредитирующая отрасль высотного строительства в целом, привела к тому, что оно абсолютно закономерно воспринимается населением крайне негативно, отторгается как дисгармоничное и уродливое порождение технократической цивилизации, агрессивно-враждебное к сложившейся многовековой исторической застройке городов. Действительно, искусствоведческий анализ высотных зданий наиболее известных современных мегаполисов мира показывает, что большинство из них не представляет собой ничего художественно ценного и культурно значимого, являясь по своей композиционной сущности заурядными унылыми «стеклянными коробками», похожими, по меткому выражению Майкла Грэйвса, «на холодильники, выставленные на улицу».

Приблизительно 4…5% современных «высоток» имеют определенное архитектурно-художественное значение. И лишь примерно половина от них (~2,5%) может быть определена экспертами-искусствоведами как архитектур-

ный эксклюзив, представляющий общечеловеческую художественную и культурную ценность. Из более чем 10 тысяч построенных в мире высотных зданий и комплексов эксклюзивными произведениями пластического искусства можно считать от силы лишь 250…300 объектов. Именно имиджевая сторона уникальной высотной архитектуры, ее композиционное совершенство позволяют пройти зданиям сквозь века в качестве культурного достояния нашей цивилизации. В лучших примерах культурно-историческое значение уникальных высотных зданий выходит далеко за пределы их утилитарно-функциональных качеств и технических характеристик: такие здания зачастую становятся на столетия символами и национальной гордостью городов и целых государств, наиболее ярким показателем уровня развития всех известных земных цивилизаций и культур.

Не случайно многие города и страны ведут многолетнее негласное соревнование- чьи небоскребы выше и оригинальнее по архитектуре: высотные здания, будучи символами технического прогресса и экономического процветания, являются важными компонентами национального престижа и стимулируют развитие бизнеса и туризма. Высотное зодчество, несмотря на жесткую всестороннюю критику, пессимистические прогнозы многочисленных противников и вопреки кризисным явлениям в мировой экономике, продолжает свое независимое поступательное развитие.

Единственный продуктивный путь поднятия имиджа высотной застройки- возведение высотных зданий и комплексов с уникальной и привлекательной архитектурой, а также формирование узнаваемого, индивидуального и выразительного силуэта-«скайлайна» каждого известного высотного мегаполиса с приоритетом использования самобытных региональных/национальных архитектурно-художественных традиций.

Важнейшим условием успешной практической реализации этого служит проведение специальных научных исследований, направленных на выявление регионального своеобразия и гармонизацию интегральных художественно-эстетических характеристик высотной градостроительной структуры мегаполисов.

При общем большом количестве работ, посвященных отечественной и зарубежной современной высотной архитектуре, на настоящий момент приходится констатировать полное отсутствие искусствоведческих научных исследований, определяющих *общие композиционные закономерности ее развития и ее ярко выраженную региональную специфику.* Необходимо также отметить и то обстоятельство, что в известных работах полностью отсутствует информация о многочисленных высотных объектах, формирующих уникальный градостроительный слой своеобразной и выразительной региональной архитектуры различных городов мира.

В свою очередь, отсутствие системных фундаментальных научных исследований в области композиционного построения архитектурных форм высотных зданий препятствует разработке качественно новых предпроектных архитектурно-художественных концептов, и в итоге- появлению полноценных символических произведений современной высотной архитектуры. Следовательно, изучение всех композиционных аспектов развития такого важнейшего феномена мирового зодчества, как символические высотные здания, служащие знаковыми градостроительными доминантами любого мегаполиса, является исключительно актуальным и практически востребованным.

Объект исследования. Архитектурные формы высотных зданий и комплексов как объектов пластического искусства (*архитектурная форма* рассматривается диссертантом лишь в аспекте *морфологии*, т.е. как совокупность структурно-геометрических и композиционных параметров объекта).

Предмет исследования. Общие закономерности и характерные региональные особенности композиционного развития архитектуры современных имиджевых высотных зданий различных стран, а также научные закономерности, новые принципы, способы и приемы структурно-композиционного построения/моделирования высотных архитектурных форм различного очертания с составной гладкой, многогранной или решетчатой структурой.

Границы исследования. *Высотными* в настоящей работе принято считать здания с вертикальным габаритом от уровня земли/основания до верха шпиля 65м и выше. Рассмотрение формирования архитектуры современных

высотных зданий ограничено изучением композиционных особенностей построения общей формы, фактуры и деталировки их внешних оболочек. Анализируются как уже построенные высотные объекты так и находящиеся в процессе проектирования и строительства, а также предпроектные архитектурно-художественные концепты. В работе рассмотрены композиционные особенности построения некоторых высотных *сооружений.* При этом в диссертации не рассматриваются особенности цветового решения оболочек высотных зданий, композиционные принципы градостроительного размещения высотной застройки, а также особенности формирования интерьерных пространств высотных объектов.

Теоретическая база диссертации. Наиболее полно понять и раскрыть сущность проблемы позволило изучение теоретических работ, принадлежащих к четырем направлениям.

Первая группа работ- специальные диссертационные труды по функциональному и композиционному формированию высотных объектов в архитектурно-строительной практике (работы И.В.Григорьева, Н.Б.Демидова, П.П.Зуевой, О.В.Масловской, С.А.Молодкина, П.П.Семикина и др.).

Вторая группа работ- общетеоретические, исторические и искусствоведческие исследования по проблемам архитектурного проектирования, типологии и формообразования, в т.ч. высотных объектов (труды М.Г.Бархина, Ю.П. Волчка, Н.Ф.Гуляницкого, А.В.Иконникова, И.Г.Лежавы, Ю.С. Лебедева, А.А. Магая, Т.Г.Маклаковой, А.П.Мардера, О.В.Орельской, Ю.А.Плаксиева, Н.А. Сапрыкиной, Н.И.Смолиной, А.А.Тица, В.М. Фирсанова, А.Г.Трущева, В.Л. Хайта, С.О.Хан-Магомедова и др.), а также О.Бюттнера (Германия), Дж.Биндера (Австралия), Ч.Шепарда (США), Ф.Джодидио (Италия), Э.Оната (Турция), Д. Эммери (Франция) и др.

Третья группа работ- труды по геометрическому моделированию многогранных и решетчатых оболочек, в т.ч. имеющих «высотное» очертание и назначение (работы Ю.А.Ачкасова, О.М.Вартаняна, А.И.Волкова, В.В.Зубкова, А.К.Купара, В.Е.Михайленко, С.Н.Ковалева, А.А.Тумасова, А.Н.Фесана, А.Д. Ярмоленко, В.Н.Гамаюнова и др.), а также М.Косила и З.Лагерпуша (Герма-

ния), П.Фростика (Австралия), К.Миуры (Япония), А.Квормби и В.Седлака (Великобритания), Р.Розмана (Сербия) и др.

Четвертая группа работ- фундаментальные труды по теории симметрии и кристаллографии, дающие обширный исходный материал для структурного моделирования различных архитектурных форм высотных зданий (работы Р.В.Галиулина, Б.Н.Делоне, М.И.Штогрина и др.), а также Б.Грюнбаума и Дж. Шепарда (США/Канада), А.Темешвари (Венгрия) и др.

Анализировались патентные материалы разных стран, раскрывающие новые способы пластического моделирования, а также результирующие архитектурные формы высотных зданий. Патентный поиск проведен по странам: Россия, Великобритания, США, Германия, Франция, Япония.

К изучению были также привлечены заказные и конкурсные проекты высотных зданий, выполненные известными российскими архитекторами и инженерами (И.И.Леонидов, В.Е.Татлин, В.Г.Шухов, К.С.Мельников, А.,В. и Л.Веснины, Н.А.Ладовский, В.И.Хавин, Р.Г.Кананин, Б.И.Тхор и др.), выдающимися мастерами зарубежной высотной архитектуры (К.Танге, О.Нимейер, Н.Фостер, С.Калатрава, Дж.Портман, С.Пэлли, К.Курокава, Д.Либескинд, И. М.Пэй, Ф.Джонсон, Ф.Л.Райт, М.Ямасаки, К.Рош, Р.Пиано, Ж.Нувель, Х.Ян, Р.Роджерс, З.Хадид и др.), а также фирмами KPF, SOM, OMA, арх.бюро WS Atkins, RMJM, Aedas, Nikken Sekkei и др.

Цель диссертации- установление основных закономерностей и характерных региональных особенностей композиционного развития архитектуры современных высотных зданий и комплексов как объектов пластического искусства.

Задачи исследования:

-определить и систематизировать исторические композиционные архетипы - предшественники современных высотных архитектурных объектов;

-установить тенденции и направления композиционного развития архитектурных форм высотных объектов в начальный исторический период формирования современного высотного зодчества;

-разработать общую теоретическую модель современного высотного

зодчества (функциональная структура, проблемы и тенденции развития);

-определить характерные особенности и региональную специфику композиционного формирования современной высотной архитектуры в мегаполисах различных стран мира;

-систематизировать архитектурные формы современных высотных зданий и комплексов по основным морфологическим характеристикам;

-выявить и систематизировать основные композиционные типы фактуры и деталировки оболочек современных имиджевых высотных объектов;

-определить основные парадигмы/концепции композиционного развития архитектурных форм высотных зданий и комплексов;

-установить основные фундаментальные закономерности структурно-композиционного моделирования архитектурных форм высотных зданий;

-разработать новые способы композиционно-пластического моделирования различных архитектурных форм высотных объектов;

-создать новые перспективные архитектурные концепты высотных зданий с использованием разработанных способов и приемов композиционно-пластического моделирования, а также раскрыть их выразительные качества в контексте развития современного высотного зодчества.

Методика исследования. Автором использованы:

-системно-структурный и сравнительный анализ (-при определении исторических этапов, творческих направлений, тенденций и парадигм композиционного развития архитектурных форм высотных зданий; -при систематизации исторических композиционных архетипов; -при систематизации архитектурных форм зданий и комплексов, а также основных типов фактур и деталировки их оболочек по ключевым морфологическим характеристикам; -при выявлении характерных региональных особенностей композиционно-пластического построения фасадов имиджевых высотных зданий);

-фотофиксация проектных графических материалов, объемных моделей и натурных высотных архитектурных объектов;

-фундаментальные принципы теории симметрии и кристаллографии (при моделировании новых архитектурных форм высотных зданий, а также

создании новых способов и приемов их построения);

-компьютерная графика (при построении виртуальных моделей проектируемых архитектурных объектов в градостроительной среде);

-макетирование (при проверке научных гипотез и создании концептуальных проектных решений).

На защиту выносятся следующие теоретические положения:

-систематизация выявленных исторических композиционных архетипов - предшественников современных высотных архитектурных объектов;

-выявленные тенденции и направления композиционного развития архитектурных форм высотных зданий в начальный исторический период формирования современного высотного зодчества;

-общая теоретическая модель современного высотного зодчества (функциональная структура, узловые проблемы и тенденции развития);

-установленные композиционные особенности, определяющие региональную специфику формирования современной высотной архитектуры в мегаполисах некоторых стран мира;

-систематизация архитектурных форм современных высотных зданий и комплексов по основным морфологическим характеристикам;

-систематизация выявленных композиционных типов фактуры и детализировки оболочек современных имиджевых высотных объектов;

-выявленные основные парадигмы/концепции композиционного развития архитектурных форм высотных зданий и комплексов;

-установленные основные фундаментальные закономерности структурно-композиционного моделирования архитектурных форм высотных зданий.

Научная новизна работы.

1. Выявлены и систематизированы исторические композиционные архетипы - предшественники современных высотных архитектурных объектов.

2. Определены тенденции и направления композиционного развития архитектурных форм высотных объектов в начальный исторический период формирования современного высотного зодчества.

3. Разработана общая теоретическая модель современного высотного

зодчества, где выявлена его функциональная структура, обозначены узловые проблемы и отражены тенденции развития.

4. Выявлены характерные композиционные особенности, определяющие региональную специфику формирования современной высотной архитектуры в мегаполисах некоторых стран мира.

5. Систематизированы архитектурные формы современных высотных зданий и комплексов по основным морфологическим характеристикам.

6. Выявлены и систематизированы основные композиционные типы фактуры и деталировки оболочек современных высотных объектов.

7. Определены основные парадигмы/концепции композиционного развития архитектурных форм высотных зданий и комплексов.

8. Установлены основные фундаментальные закономерности структурно-композиционного моделирования архитектурных форм высотных зданий.

9. Разработаны новые способы/приемы композиционно-пластического моделирования архитектурных форм высотных объектов.

10. Созданы новые перспективные архитектурные концепты высотных зданий с использованием разработанных способов и приемов композиционно-пластического моделирования; раскрыты их выразительные качества в контексте развития современного высотного зодчества.

Теоретическое значение полученных результатов. Настоящая работа устраняет существенный пробел в комплексе искусствоведческих исследований мировой архитектуры: установлены некоторые общие закономерности, а также определены характерные региональные/национальные особенности композиционного развития современной высотной архитектуры в мегаполисах ряда стран мира, где она получила наибольшее художественное своеобразие и самобытность.

В научный оборот впервые введен оригинальный авторский фотографический материал, фиксирующий уникальный градостроительный слой региональной высотной застройки столиц некоторых стран Ближнего и Дальнего Востока, Средней Азии и Кавказа, высотные здания которых в своей основной массе в композиционном аспекте ранее не изучались и не публиковались.

Автором собран, обобщен и в концентрированном виде впервые введен в научный оборот уникальный информационный материал- оригинальные зарубежные высотные концепты, размещенные в специальных фирменных каталогах и проспектах, недоступных широкой профессиональной общественности, а также представленные оригинальными авторскими фотоснимками, сделанными на различных зарубежных выставках.

Кроме того, в диссертации впервые установлены фундаментальные научные основы/закономерности структурно-композиционного построения разнообразных архитектурных форм высотных зданий.

Следовательно, настоящая работа создает многоуровневую системную научную платформу для дальнейшего изучения проблемы, стимулируя развитие новых направлений теоретических и экспериментальных поисков, а также обозначая перспективные композиционные качества архитектурных форм высотных зданий будущего.

Практическое значение полученных результатов. Выявленные автором основные закономерности и характерные региональные особенности композиционного развития высотной архитектуры разных стран позволяют анализировать и прогнозировать широкий спектр процессов и явлений, которые происходили, происходят или могут произойти в сфере высотного зодчества.

Композиционные решения высотных объектов, выполненные с использованием разработанных автором способов и приемов моделирования формы, позволяют придать архитектурным пространствам новое образное звучание и выразительность за счет вскрытых диссертантом новых пластических возможностей и особенностей построения объемов зданий, а также их силуэта, фактуры и деталировки. Это способствует формированию качественно новой архитектурной среды, расширяет вариабельность возможных концептуальных решений, обозначает перспективные направления эффективного развития современного высотного зодчества.

Изложенные выше положения позволяют считать, что данное искусствоведческое исследование решает комплекс важных научно-практических и социально-культурных проблем современной архитектуры.

Апробация и внедрение результатов работы. Основные положения диссертации опубликованы в 51 работе (из них 36- в периодических изданиях перечня ВАК РФ и приравненных к ним).

Диссертант представлял Российскую Федерацию на Всемирной конференции по высотному строительству (Сеул, Южная Корея, 2011г.), проведенной под эгидой Council of Tall Buildings and Urban Habitat (Всемирный Совет по высотным зданиям и городской среде), где выступал с персональным научным докладом и развернутой экспозицией своих творческих работ в области высотной архитектуры в качестве председателя секции «Typology».

Научные результаты диссертации докладывались автором на Международной конференции «Forum 100+», Екатеринбург, Россия, 2014г.

Теоретические и экспериментальные научные результаты настоящей работы используются в 15 странах мира в процессе профессионального архитектурно-дизайнерского творчества (проектные бюро, компании, студии, фирмы и лаборатории НИИ), а также в учебном процессе вузов.

Авторские научные разработки, предпроектные концепты и изобретения в сфере современной высотной архитектуры экспонировались на международных выставках («Мир Стекла-2002», Москва; «Cityscape-2007», «Cityscape-2008», Дубай, ОАЭ и др.), ряде персональных выставок и докладывались в научно-исследовательских центрах, университетах и правительственных учреждениях Австрии, Швейцарии, Германии, Франции, Нидерландов, Великобритании, Швеции, Италии, Ватикана, Непала, Турции, Казахстана, Азербайджана, Туркмении, Объединенных Арабских Эмиратов, Катара, Южной Кореи, Китая.

Ряд предпроектных архитектурных концептов высотных объектов с использованием теоретических положений работы выполнен диссертантом для городов России и ряда зарубежных стран (их краткий перечень- в конце диссертации); некоторые из них утверждены к практической реализации.

Новые эффективные структурно-композиционные решения составных оболочек высотных зданий различного очертания, образованных вариабельной компоновкой объемных модулей с линейчатой поверхностью, защищены

автором восемью патентами РФ.

Личное участие автора. Автору принадлежит основная научная идея и логика структурного построения работы, обоснование выбора объекта исследования, разработка всех ключевых теоретических положений, обобщение полученных результатов. В абсолютном большинстве опубликованных работ диссертант является единственным автором.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из текстовой части (I-й том на 303 страницах: введение, четыре главы, заключение, список использованной литературы, перечень концептов) и иллюстративной части (II-й том на 312 страницах: ~2000 изображений). Общий объем- 615 страниц.

Во введении раскрываются актуальность темы, цель и задачи диссертации; определяются объект, предмет и методика исследования; освещаются научная новизна работы и практическая ценность полученных результатов.

В первой главе *«Предпосылки сложения композиционных закономерностей высотной архитектуры»* выявлены и систематизированы исторические композиционные архетипы- предшественники современных высотных архитектурных объектов; определены тенденции и направления композиционного развития архитектурных форм высотных объектов в начальный исторический период формирования современного высотного зодчества; создана общая теоретическая модель современной высотной архитектуры, где представлена ее функциональная структура, а также выявлены узловые проблемы и обозначены тенденции развития.

Во второй главе *«Региональные особенности формирования композиционной структуры высотной архитектуры»* выявлены характерные композиционные особенности, определяющие региональную специфику формирования современной высотной архитектуры в мегаполисах различных стран мира (Объединенные Арабские Эмираты- Абу Даби, Дубай, Шарджа; Южная Корея- Сеул; Казахстан- Астана; Азербайджан- Баку).

В третьей главе *«Композиционная морфология современных высотных архитектурных объектов»* произведена систематизация архитектурных форм высотных зданий и комплексов по наиболее существенным структурно-гео-

метрическим и композиционным характеристикам: типу и составу общей композиции, общему очертанию, а также характеру объемно-пластического решения объекта. Выявлены основные композиционные типы фактуры и детализировки оболочек современных высотных объектов. Сформулированы основные парадигмы/концепции композиционного развития архитектурных форм высотных зданий и комплексов.

В четвертой главе *«Структурно-композиционные основы и перспективы развития современной высотной архитектуры»* изложена авторская теоретическая модель структурно-композиционного формообразования высотных зданий; выявлены основные принципы и приемы декоративно-пластической разработки архитектурных форм высотных объектов. Рассмотрены наиболее значительные авторские архитектурно-художественные концепты высотных зданий и комплексов, отражающие перспективные композиционные возможности современного высотного зодчества.

В заключении подведены основные итоги работы, изложены общие выводы и намечены перспективные направления дальнейшего развития данной научной сферы.

ГЛАВА 1.
Предпосылки сложения композиционных закономерностей высотной архитектуры

1.1. Исторические архетипы/исходные композиционные темы

Рассмотрение длительного процесса развития высотной архитектуры с позиций структурно-композиционной организации формы позволило автору разделить данный процесс на два периода- *начальный* (с древнейших времен до конца XIX века) и *современный* (с конца XIX века по настоящий момент); при этом в рамках *начального* периода автором выявлены основные композиционные темы- прототипы современных высотных архитектурных объектов, а в рамках *современного* периода установлены общие идеологические предпосылки и композиционные особенности формирования облика современной высотной архитектуры.

Исследования автора показали, что значительное количество концептуальных проектных предложений в сфере современной высотной архитектуры имеет свои корни в многовековой культуре зодчества далеких прошлых эпох. Современные архитекторы, зачастую не задумываясь об этом, невольно используют в своих высотных проектных концептах принципиальные композиционные темы, созданные в течение многих столетий- задолго до современного этапа развития высотной архитектуры,- в определенном смысле «изобретая велосипед».

Вместе с тем очевидно и другое обстоятельство: некоторые перспективные принципиальные композиционные темы древнего зодчества, способные при их трансляции в современную архитектуру с последующей определенной художественной разработкой/переосмыслением дать мировой высотной архитектуре качественно новые, неожиданные трактовки и прочтения выразительных архитектурных форм, остаются нераскрытыми. Таким образом, создание уникальных и выразительных шедевров современной высотной архитектуры в достаточной степени тормозится отсутствием у концептуалистов и практиков перечня принципиальных композиционных тем зодчества прошлых эпох, имеющих высокий композиционный потенциал и перспективы развития именно в

сфере высотного строительства. Усугубляет ситуацию практически полное отсутствие научно обоснованной операционной/инструментальной системы высотного формотворчества.

В известных автору архитектурных и искусствоведческих исследованиях развития высотной архитектуры (например, [1; 2; 6; 24; 28; 53; 56-59; 62; 69; 73; 75-81; 84; 87-89 и др.]) абсолютно отсутствует анализ истоков- как древнейших композиционных прототипов современных небоскребов так и принципиальных композиционных тем, обозначенных в зодчестве прошлых эпох и при этом обладающих большим нераскрытым потенциалом формотворчества в сфере современной высотной архитектуры.

Морфологический анализ выдающихся произведений мировой архитектуры прошлых эпох позволил выявить и систематизировать основные композиционные темы, которые уже широко используются или могут быть в ближайшей перспективе использованы архитекторами в творческом процессе создания произведений современной высотной архитектуры.

1.Пирамиды/шатры (рис.17.1). Объекты, имеющие общую пирамидальную форму с плоскими или мелкофактурными гранями, могут быть представлены египетскими пирамидами, имеющими квадратный/прямоугольный план.

Однако в чистом виде классические пирамиды в архитектуре древних эпох встречаются сравнительно редко. Гораздо чаще возникают постройки в виде усеченных пирамид различной конфигурации. Среди них весьма интересный и характерный пример- пирамида Снофру в Дашуре, Египет, XXVIв. до н.э., имеющая многогранную форму с горизонтальными переломами треугольных граней по середине, т.е. форму ограненного кристалла.

Пирамидальные *шатровые* завершения древнерусских храмов (рис.14.1-14.2) равно как и аналогичных им современных церквей (рис.14.3) располагаются на многогранном призматическом барабане. По своей композиционной роли, масштабу и геометрическим параметрам они равноценны остальным частям сооружения.

Шатровые остроугольные пирамидальные объемы, венчающие многогранные призматические барабаны- все эти особенности построения формы также характерны для зданий «кристаллографической» композиционной парадигмы. [Эта парадигма определена и подробно описана автором в третьем параграфе третьей главы]. Таким образом, можно сделать вывод, что в основе формирования обширной группы современных высотных зданий-«кристаллов» лежат древние пирамидальные и шатровые сооружения-прототипы.

Ко всемирно известным современным высотным зданиям данного композиционного типа могут быть отнесены «Transamerica Pyramid», Сан-Франциско, США, арх.бюро William L.Pereira Associates; «Al Rajhi Tower», Эр-Рияд, Саудовская Аравия, арх.бюро WS Atkins; «London Bridge Tower/The Shard», Лондон, Великобритания, арх.Р.Пиано; «Al Faisaliah Complex», Эр-Рияд, Саудовская Аравия, арх.бюро Foster & Partners; «Ryugyong Hotel», Пхеньян, Северная Корея; высотный комплекс «Ziggurat», проект Timelinks; «Le Projet Triangle», Париж, Франция, арх.Ж.Херцог и П.де Мерон.

2.Телескопические башенные объемы (рис.17.2). Гробницы египетских фараонов, ритуальные сооружения майя, ацтеков и инков, Александрийский маяк, а также зиккураты Месопотамии являют нам систему ступенчатых башен, которые получаются с использованием такого распространенного композиционного приема, как *«телескопическое» построение объема*- многоярусное расположение сходных по очертанию/форме разновеликих составляющих блоков, установленных друг на друга вдоль вертикальной оси сооружения, где габариты блоков последовательно и равномерно/ритмично убывают от основания объекта к его вершине (блоки как бы выдвинуты друг из друга по направлению к вершине, имитируя принцип раздвижки участков-звеньев телескопа). Категория «телескопических» объектов является, пожалуй, наиболее распространенной в истории мирового зодчества.

Первые ступенчатые/многоярусные пирамидальные формы отмечаются уже в III тыс.до н.э. (зиккурат в Уре- рис.2.2). Аналогичное построение имеет и шестиярусная пирамида Джосера в Саккара, III династия, ок.2650г.до н.э. (рис.2.1). Высотный Александрийский маяк (IIIв.до н.э.), согласно одной из

известных археологических реконструкций (рис.2.3), представляет собой ступенчатую телескопическую пирамиду с более сложным многоугольным очертанием блоков ротондального типа, оформленных ордерными системами и скульптурными деталями.

Ритуальные сооружения майя, ацтеков и инков (рис.3) имели форму, принципиально схожую с пирамидой Джосера, но насыщенную большим количеством скульптурных деталей. Среди наиболее известных ступенчатых башен необходимо выделить пирамиду Кукулькана в Чичен-Ице, 483г. (рис. 3.1); пирамиду Луны в Теотиуакане, 200-450г. (рис.3.3), имеющую сложную многоуровневую пространственную структуру; Храм Надписей в Паленке, VIIIв. (рис.3.2), своей формой очень напоминающий Мавзолей В.И.Ленина.

Тема «телескопических башен» нашла свой отклик и в странах древней Юго-Восточной Азии. Принципиальное сходство с пирамидой Джосера имеет и многоярусная квадратная в плане «Большая Пагода диких гусей», 648г. (рис. 6.4), расположенная в древней столице Китая г.Сиань. Храм Неба в Пекине, Китай, 1420г. (рис.5.4) имеет иную, более сложную и пластически насыщенную трактовку данной композиционной темы, являя собой трехъярусную телескопическую систему из уменьшающихся к вершине чередующихся цилиндрических и конических объемов.

На Руси же данная тема воплощалась в виде многоярусных колоколен из поставленных друг на друга уменьшающихся к вершине многогранных призматических блоков (чаще всего восьмигранных), завершаясь луковичным куполом (колокольня Ивана Великого в Московском Кремле, 1508г.- рис.15.1).

Крупнейшая в Европе романская базилика Св.Сатурнина Тулузского, Тулуза, Франция, XI-XIVвв. имеет телескопическую пятиярусную башню, где каждый уменьшающийся к вершине восьмиугольный в основании призматический блок имеет спаренные арочные проемы на каждой боковой грани; башня завершается остроугольным шатром (рис.12.1).

К современным всемирно известным высотным зданиям данной композиционной категории могут быть отнесены довоенный проект Дворца Советов в Москве, арх.Б.Иофан, а также общие объемные решения и завершения «ста-

линских высоток» 1950-х годов (комплекс зданий МГУ, жилой комплекс на Котельнической набережной, комплекс зданий МИД, здание на Каланчевской улице и др.) и некоторых американских небоскребов («Chrysler Building», Нью-Йорк, арх.У.Ван Ален; Республиканский банк/«Bank of America», Хьюстон, арх.Ф.Джонсон, Д.Берджи и др.).

3.Парные башни (рис.17.3). Данная композиционная тема предполагает наличие в объемной структуре сооружения двух ведущих, наиболее высоких башенных элементов, выполненных одинаковыми (рис.11.1-11.2) или однотипными. Среди многочисленных исторических сооружений-прототипов, имеющих одинаковые парные высотные башни, но при этом в каждом конкретном случае выполненные в различных скульптурных формах и индивидуальной стилистической манере с абсолютно различным характером детализировки и силуэтом, можно выделить Кельнский собор, Кельн, Германия, 1248-1880гг. (рис.11.2); собор Нотр-Дам в Париже, Франция, 1163-1345гг.; уникальный по пластике своих парных башен Тынский храм в Праге, Чехия, 1551г.; собор Св.Вита, Прага, Чехия, 1344-1929гг.

В истории архитектуры имеются примеры зданий с индивидуальным композиционным решением каждой из башен-«близнецов». Так, собор в Шартре, Франция, 1194-1260гг. (рис.11.3) имеет парные башни, выполненные одинаковыми только в нижней части; сверху же их облик кардинально различается: одна из них увенчана гигантским многогранным пирамидальным шатром с гладкими гранями; при этом другая имеет многоярусную сильно расчлененную и скульптурно декорированную структуру. Комплекс парных башен «Азинелли» и «Гаризенда» в Болонье, Италия, ~1120г. (рис.10.2) также характерен различным тем, что башни имеют различные геометрические параметры, форму основного объема, а также элементы внешнего оформления стен и завершения.

Композиционная тема высотных комплексов типа «Парных башен» очень популярна у современных архитекторов-«высотников» и может быть представлена такими выдающимися произведениями современного высотного зодчества, как «Emirates Towers», Дубай, ОАЭ, арх.бюро NORR Group; «Фе-

дерация», ММДЦ, Москва, арх.П.Швегер, С.Чобан; «World Trade Center», Манама, Бахрейн, арх.бюро WS Atkins; «One Liberty Place», Филадельфия, США, арх.Х.Ян; «LIPPO Center», Гонконг, Китай, арх. П.Рудольф; «The Jewels», Dubai Marina, Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins; «Fish Towers», Дубай, ОАЭ, арх.бюро P&T Group и др.

4.Профилированные/складчатые пилоны (рис.17.4). Сооружения в рамках данной композиционной темы имеют форму отдельно стоящих вертикальных призматических, цилиндрических или конических пилонов, боковая поверхность которых расчленена вертикальными ребрами, складками, каннелюрами и т.д. Здесь прежде всего необходимо выделить минарет Бахрама в Газни, Афганистан, XIIв., имеющий вид крупноскладчатого призматического пилона с поперечным сечением в виде восьмилучевой звезды (рис.9.2) и богато украшенный фигурной кирпичной кладкой, выявляющей эффектную фактуру граней при ярком солнечном свете. К этому же типу сооружений относится и Башня Кабуса близ Горана, Иран, XIв.

Мавзолей в Бестане, Иран, XIVв. (рис.7.3) имеет эффектную форму пилона-цилиндра, боковая поверхность которого сильно расчленена крупными треугольными в сечении вертикальными складками, и увенчанного гладким бутонообразным куполом.

Часовая башня Биг-Бен, Лондон, Великобритания, 1859г. (рис.12.2) как и колокольня/Кампанила на площади Сан-Марко в Венеции, Италия, 1173-1514гг. (рис.12.3) выполнены в виде квадратных в основании объемов-пилонов, боковые грани которых расчленены вертикальными пластическими элементами- профилированными ребрами.

Джаркурганский минарет, Узбекистан, 1110г., имеет вид конического столба на невысоком восьмигранном основании (рис.7.1-7.2); при этом боковая поверхность столба расчленена крупными выпуклыми складками полуциркульного поперечного сечения, выполненными в технике фигурной кирпичной кладки. Те же архитектурно-художественные достоинства присущи другому знаменитому произведению восточной архитектуры- коническому минарету «Кутуб Минар», Индия, XIVв., из состыкованных на боковой по-

верхности чередующихся крупных выпуклых и треугольных складок, расчлененных по высоте на пять ярусов скульптурными криволинейными карнизами с богатой пластической деталировкой (рис.7.4).

В современной архитектуре формы данного композиционного типа представляет система виртуальных «Архитектонов» К.Малевича (поисковые объемные модели в русле советского авангарда, имеющие фрактально-складчатое призматическое построение боковых участков высотных объемов). Ко всемирно известным современным высотным зданиям данного композиционного типа могут быть причислены также «Trump Tower», Нью-Йорк, США, а также «Marina-City», Чикаго, арх.Б.Гольдберг и др.

Вместе с тем необходимо констатировать, что структуры данного композиционной категории пока еще не нашли адекватного отражения в современной архитектурной практике. Художественный потенциал данной группы весьма значителен и, безусловно, нуждается в дальнейшем образном переосмыслении с целью получения новых выразительных современных трактовок этой композиционной темы.

5.Арки (рис.18.5). Сквозные арки, имеющие проемы различного очертания,- один из важнейших архитектурных атрибутов национальных культур самых различных народов мира.

Триумфальные одно- или трехарочные сооружения Римской империи, I-IVв.н.э. (рис.4.1; 4.3-4.5; 4.8) имели свою специфику композиционного построения: основной призматический объем пронизывался одним или тремя полуциркульными арочными проемами (в последнем случае центральный проем выполнялся выше и шире боковых); при этом все проемы оформлялись с боковых сторон ордерными элементами (колоннами/полуколоннами с базами и капителями), а сверху- карнизами, ярусами профилированных портиков, фризов, фронтонами различного типа. Завершение сооружения зачастую оформлялось сложными тематическими скульптурными группами. К таким сооружениям относятся, например, Триумфальная арка Септимия Севера, Рим, IIIв. и Триумфальная арка Константина, Рим, IVв.

В этом ряду, безусловно, необходимо отметить Монументальную арку в Пальмире, Сирия, IIIв., а также грандиозный арочный свод дворца в Ктесифоне, Иран, III-Vвв.

Ритуальные арки древней Мексики, XIV-XVвв. (рис.4.6-4.7) выполнялись стрельчатыми с проемом треугольного или трапециедального очертания и декорировались фигурной каменной кладкой. Напротив, знаменитая ритуальная арка «Врата Богов», Пуэрто де Хайку Марка, Перу (династия инков) имеет прямоугольный проем.

В средневековой культуре народов Средней Азии национальному архитектурному мотиву «стрельчатых арок» также отводилось важное место: акцентирующим арочным композиционным элементом выделяются, например, портал медресе в Бухаре, XIIв. (рис.8.2), центральный портал медресе Улугбека на площади Регистан в Самарканде, Узбекистан, 1415г. (рис.8.3); мавзолей Абу Насра Парса в Балхе, Афганистан, XVв. (рис.9.1).

Стрельчатая готическая арка Староместской башни Карлова моста в Праге, Чехия, 1380г. (рис.13.3) также является главным/акцентирующим композиционным элементом всего сооружения. Впечатляет Триумфальная арка в Барселоне, Испания, 1888г. (рис.13.2), в облик которой привнесены характерные черты восточных культур.

Композиционная тема «Арок» исключительно востребована в современной высотной архитектуре и может быть представлена такими всемирно известными объектами и проектами, как башня «Азади», Тегеран, Иран, архит. Х.Аманат; «Amsterdam Arch», Амстердам, Голландия, арх.бюро Pi de Bruijn & de Architekten Cie; «Gate to the East», Суджоу, Китай, арх.бюро RMJM Hong Kong; «Большая Арка Дефанса», Париж, Франция, арх.И.О.Шпрекельсен и П. Андрэ; «Sheraton Huzhou Hot Spring Resort», Нанкин, Китай, арх.бюро MAD; «Gate Building of International Financial Center», Дубай, ОАЭ, арх.бюро Gensler; «Небесный город Умеда», Осака, Япония, арх.Х.Хара; «The Arch», Гонконг, арх.бюро Arup; «Trump Int'l Hotel & Tower», The Palm Jumeirah, Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins; проект здания «Газпрома», Санкт-Петербург, арх. Д.Либескинд; «Макс Рейнхардт Хаус», Берлин, Германия, арх.П.Айзенман.

6.Спиральные объемы улиткообразные и винтообразные (рис.18.6). Все спиральные объемы, используемые в архитектуре, можно достаточно четко подразделить на улиткообразные и винтообразные. *Улиткообразные* цилиндрические спирали закручены сами в себя и могут быть представлены такими знаменитыми сооружениями, как Вавилонская башня, II тыс. до н.э. (одна из известных археологических реконструкций- рис.1.4), а также минарет Большой мечети в Самарре, Ирак, 852г. (рис.1.3).

Винтообразные спирали образуются закручиванием пилона/столба с каким-либо многоугольным замкнутым поперечным сечением вокруг оси. Первоначально они использовались в виде скульптурных элементов декора памятников, храмов и соборов (например, на боковой поверхности цилиндрической колонны Траяна в Риме, 113г., расположен тематический барельеф, имеющий форму спирали длиной 190м). В эпохи Средневековья и Возрождения винтообразные спирали использовались в виде нервюр готических соборов, а начиная с поздней готики- в качестве закрученных колонн самой различной формы (наиболее яркие примеры- исключительные по своей пластике спиральные колонны средневековой биржи в Валенсии, Испания, XVв.; витые разнотипные колонны внутреннего дворика базилики Сан-Джованни-в-Латерано, Рим, 1735г.; удивительные по сложности и красоте спиральные колонны собора Санта-Мария-в-Трастевере, отделанные цветной мозаикой, Рим, XIIв.). Вандомская колонна в Париже, 1810г. с навитым на боковую поверхность тематическим барельефом во многом является копией колонны Траяна.

Исследованием выявлен уникальный винтообразный шатер башни «Greyfriars Tower» францисканского аббатства в Кингс Линн, Норфолк, Великобритания, 1538г., являющий собой спирально закрученную складчатую пирамиду звездчатого поперечного сечения.

Наиболее яркий пример русского опыта использования спиралей в качестве декоративной отделки зданий- витые луковичные купола Собора Покрова Пресвятой Богородицы на Рву/Василия Блаженного, Москва, 1555г., ставшие всемирно узнаваемым брэндом нашей столицы и всей страны. Ориги-

нальны и спиральные каннелюры на колоннах Меншиковой башни в Москве, 1707г.

Использовал в своих постройках спиральные художественные мотивы выдающийся архитектор эпохи Возрождения Гварино Гварини (например, витой купол ныне разрушенной барочной церкви Сан-Грегорио, Мессина, Италия, XVIIв.).

На рубеже XIX-XXвв. спиралевидные/геликоидальные элементы декора, малые архитектурные формы и колонны становятся излюбленными выразительными скульптурными средствами оформления интерьеров и фасадов комплексных художественных произведений Антонио Гауди [5; 129].

Актуальная композиционная тема «Спиральных объемов» имеет колоссальный художественный резонанс в русле современной высотной архитектуры и может быть представлена многочисленными уникальными и выразительными возведенными объектами и концептуальными проектами:

-гладкая цилиндрическая улиткообразная вертикальная спираль: представительство компании «Etisalat», Шарджа, ОАЭ; проект «Дворца Труда» в Москве, арх.И.Голосов;

-двухслойная полигональная призматическая улиткообразная вертикальная спираль как главный композиционный акцент комплекса «Дворца Труда» в Москве, арх.Г.Людвиг;

-решетчатая треугольно-раскосная улиткообразная наклонная спираль как главный композиционный элемент проекта памятника III Интернационалу в Москве, арх.В.Татлин;

-винтообразные спирали: «Twisting Torso», Мальме, Швеция, арх.С.Калатрава; «Infinity Tower», Дубай, ОАЭ, арх.бюро SOM; «Дворец Бракосочетания», ММДЦ, Москва, арх.бюро RMJM; «Al Tijaria Tower», Кувейт, арх.бюро NORR Group; «Al Bidda Tower», Доха, Катар, арх.бюро GHD Global; «Spiral Tower», Нагоя, Япония, арх.бюро Nikken Sekkei; «F&F/Башня Революции», Панама-Сити, Панама, арх.бюро Pinzon Lozano Associates; «Absolute Towers», Mississauga, Канада, арх.бюро MAD;«Strata Tower», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро

Asymptote; «United Tower», Ближний Восток, проект Cooperation Investment House + Ahmed Al Qaed Construction и др.

7.Многозвенные цепи (рис.18.7). Сооружения-прототипы этой группы имеют очертание многозвенных блочных структур, где составляющие блоки (как правило, одинаковые) последовательно состыкованы вдоль вертикальной оси. Блоки могут иметь различную конфигурацию и фактуру, врезаться друг в друга, а также разворачиваться друг относительно друга на какой-либо угол с соблюдением строгой регулярности общего структурного построения. Яркие представители зданий данной группы- многоярусные пагоды Китая, Японии, Кореи и других стран Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока (рис.6.1-6.3; 6.5).

Композиционная тема «Многозвенных цепей» имеет большие перспективы в сфере современной высотной архитектуры и может быть представлена такими эксклюзивными и всемирно известными объектами, как отель «Sofitel», Токио, Япония, арх.К.Кикутаке; «India Tower», Бомбей, Индия, арх. бюро FXFOWLE Architects; «Taipei-101», Тайбэй, Тайвань, арх.бюро C.Y.Lee & Partners Architects; проект «Экополис», Япония, арх.К.Кикутаке; «Город Столиц», ММДЦ, Москва, арх.бюро NBBJ и др.

Композиционные возможности структурных вариантов/модификаций многозвенных высотных объемов еще далеко не исчерпаны (в частности, современная трактовка данной темы допускает выполнение разнотипных составляющих блоков, а также их асимметричное очертание и иррегулярное расположение в общей структуре высотного объекта). Кроме того, трансляция этой композиционной темы в современную высотную архитектуру привела к появлению проектов трансформируемых зданий с постоянно изменяющейся поверхностью внешней оболочки, когда составляющие объем здания блоки поворачиваются вокруг центрального ствола в самых различных пространственных вариантах, образуя спектр неожиданных выразительных форм- винтообразных, с аритмической иррегулярной структурой и др. (т.н. «кинематическая архитектура» арх.Д.Фишера /арх.бюро «Dynamic Architecture»).

8.Бутоны (рис.18.8). Вертикальные объемы, имеющие наибольшую толщину в центральной зоне, а по общему очертанию напоминающие нераскрытый бутон, лимон или бочку, являются объектами данной композиционной группы. Вершина «бутонов» может быть как острой так и закругленной, а выпуклые дугообразные линии, очерчивающие профиль/контур бутонообразной формы, могут иметь различную кривизну. Поверхность формы «бутонов» может быть гладкой или рельефной/складчатой.

Вертикально-складчатые «бутоны» (когда складки располагаются по контурной дуге объема) были весьма популярны в древнеиндийской храмовой архитектуре. Так, одна из наиболее характерных деталей высокой бутонообразной башни знаменитого комплекса Кандарья-Махадева в Кхаджурахо, Индия, XIв. (рис.5.2)- разновеликие, но подобные по очертанию и фактурному оформлению складки, чередующиеся в шахматном порядке и ритмически заходящие друг в друга (рис.5.3).

Бутонообразный стрельчатый купол мавзолея Гур-Эмир в Самарканде, Узбекистан, XVв. (рис.9.3) слегка нависает над нижележащим цилиндрическим барабаном и оформлен сходящимися в вершине полукруглыми в поперечном сечении одинаковыми дугообразными выпуклыми складками.

Горизонтально-рельефные многоярусные «бутоны» представлены «Малой Пагодой диких гусей», Сиань, Китай, 709г., образованной поставленными друг на друга соосными квадратными в плане объемными блоками с нависающими профилированными контурными карнизами, где блоки плавно уменьшаются по величине к вершине по «телескопическому» принципу, а также имеющей ярусные кольцевые выемки пагодой «Сунъюэсы» на горе Суньшань, Китай, 520г. (рис.6.6).

Выдающийся архитектурный памятник древней Юго-Восточной Азии- храмовый комплекс Ангкор-Ват, Камбоджа, XIIв. (рис.5.1)- являет собой целую систему из пяти подобных по форме и соподчиненных между собой многоярусных бутонообразных объемов с горизонтально-рельефной складчатой поверхностью, наивысший из которых расположен строго в центре зеркально

симметричной прямоугольной в плане развернутой пространственной композиции.

Композиционная тема «Бутонов» имеет большой выразительный потенциал в сфере современной высотной архитектуры и может быть представлена такими имиджевыми и всемирно известными объектами, как «Swiss Re/30 St Mary Axe», Лондон, Великобритания, арх.бюро Foster & Partners; «Doha High-Rise office Building», Доха, Катар, арх.Ж.Нувель; «Cucumber», Лондон, Великобритания, арх.бюро Robin Partington Architects; «Torre Agbar», Барселона, Испания, арх.Ж.Нувель; «Al Bahar Towers», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро Aedas; «Bionic Tower- Vertical City Tower Complex», арх.Э.Силая; «KPT Tower», Карачи, Пакистан, арх.бюро Aedas; «Mixed-use Development», Кувейт, арх.бюро WS Atkins; «Dorobanti Tower», Бухарест, Румыния, арх.З.Хадид и др.

9.Колоннады/Аркады одно- и многоярусные (рис.18.9; рис.19.9). В архитектуре прошедших веков не было более популярной композиционной темы, чем «Колоннада/Аркада». Из наиболее известных многочисленных прототипов, раскрывающих данную тему, можно выделить: одноярусную колоннаду- древнегреческие Пропилеи, Афины, Греция, 432г. до н.э.; римские многоярусные аркады-акведуки, I-IIвв. н.э. (рис.4.2); входную колоннаду Пантеона в Риме, 126г.н.э.; две гигантские зеркально симметричные полукруглые в плане одноярусные колоннады собора Св.Петра в Риме, 1667г.; изогнутую колоннаду Казанского собора в Санкт-Петербурге, 1811г. В качестве самостоятельных объектов архитектуры можно выделить следующие известные колоннады: -Аполлона в Павловском дворце, 1783г.; -Московских Триумфальных ворот, Санкт-Петербург, Россия, 1834г.; -Бранденбургских ворот, Берлин, Германия, 1791г. (рис.13.1) и др.

Ко всемирно известным современным высотным зданиям данного композиционного типа могут однозначно быть отнесены одноярусная колоннада-аркада комплекса «Gate Towers», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро Arquitectonica, а также проекты двухъярусных аркад: здания «Наркомтяжпрома» в Москве (конкурсный проект А. и В.Весниных) и здания «Коминтерна» (ВХУТЕИН, проект Г.Кочара). В данном ряду своим сложным объемным решением выде-

ляется проект высотного комплекса у Никитских ворот в Москве, арх.Л. Лисицкий, пространственная композиционно-тектоническая структура которого имитирует стоечно-балочную колоннаду с консольными участками.

10.Пилоны со стилобатом как единый объем (рис.19.10). Объекты данной композиционной категории нечасто встречаются в архитектуре прошлых веков. Здесь прежде всего необходимо отметить этрусские надгробные памятники, расположенные в окрестностях Рима, Iв. до н.э.- IIв.н.э., имеющие вид группы пилонов различного очертания, как бы вырастающих из прямоугольного стилобата (рис.5.5). Также выделяется медресе Чор-Минор, Бухара, Узбекистан, XVIIв. (рис.8.1) с четырьмя угловыми башнями-минаретами, объединенными по нижнему ярусу кубическим стилобатом со стрельчатым арочным входом. К этой же композиционной категории может быть отнесен и ранее упоминавшийся храм Кандарья-Махадева в Кхаджурахо, Индия, XIв. (рис. 5.1).

Значительно больший отклик данная тема получила в русле современной высотной архитектуры. Здесь к известным высотным комплексам могут быть отнесены «ICT mixed use Complex», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро Dewan Architects & Engineers; проект «Венера», арх.Ж.Фреско; «Raffles City», Ханчжоу, Китай, арх.бюро UNStudio/арх.Бен Ван Беркель; «Penang Global City Center», Малайзия, арх.бюро Asymptote; конкурсный проект здания «Наркомтяжпрома», арх.А. и В.Веснины и др. В настоящее время тектонические структуры данного композиционного типа настоятельно требуют дальнейшего развития в контексте создания перспективных высотных решений.

11.Ротонды и кольцевые Колоннады/Аркады одно- и многоярусные (рис.19.11). Сооружения-прототипы в рамках данной композиционной темы имеют сквозную кольцеобразную структуру (колонны/арки, ритмически расставленные по окружности/эллипсу, объединены по верхним основаниям замкнутым кольцевым объемом), открытую сверху или перекрытую куполом. К таким сооружениям можно отнести ряд всемирно известных построек: «Стоунхендж», Великобритания, ~3000-2000гг. до н.э. (рис.1.1); «Амфитеатр Флавиев»/«Колизей», Рим, Италия, 80г.н.э.; темпьетто Браманте в Риме, 1502г.;

подкупольную ротонду собора Св.Павла в Лондоне, 1708г.; кольцевую подкупольную колоннаду здания Пантеона в Париже, Франция, 1780г.; двухъярусную кольцевую подкупольную колоннаду здания Капитолия, Вашингтон, США, 1827г.; подкупольную ротонду Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге, 1858г.; современную ротонду Мемориала Джефферсона в Вашингтоне, 1943г. и др.

Несмотря на огромную популярность и востребованность в архитектуре прошлых эпох, структуры данного композиционного типа пока еще не нашли широкого отклика в современной архитектурной практике. Они обладают нераскрытым на сегодняшний день колоссальным художественно-пластическим потенциалом, а, следовательно, являются исключительно перспективными для создания экспрессивных произведений высотной архитектуры будущего. В частности, представляется весьма перспективной композиционная схема, заданная современной высотной колокольней с телескопическими ярусами ротондального типа на квадратном плане (рис.16.3).

12.Комбинированные объемы/составные гибридные структуры (рис. 20.12). Такие объекты-прототипы характерны тем, что их составляющие композиционно значимые элементы являются геометрически разнородными и соединены с образованием сложносоставной системы, не подлежащей точному и однозначному морфологическому определению, либо результирующие объемные решения сочетают признаки нескольких отличных друг от друга обозначенных композиционных тем.

Среди многочисленных сооружений данной группы необходимо отметить уже ранее упоминавшуюся Староместскую башню Карлова моста в Праге: это не только сквозная готическая «Арка» как основной композиционный и классификационный элемент сооружения, но одновременно и сложнокомбинированная объемная структура из композиционно равноценных составных частей- основного призматического объема со стрельчатым арочным проемом и высокой клиновидной крыши с угловыми пинаклями. Равноценным композиционным соотношением различных составных частей также характеризуются пражские Малостранские баши Карлова моста, XII-XVвв.; комплекс

парных башен Тауэрского моста в Лондоне, 1894г.; готическая колокольня церкви Oude Kerk, г.Дельфт, Голландия, 1350г.; церковь Вознесения в Коломенском, 1528г. (рис.14.2); современный храм Святых Апостолов Петра и Павла в Прохоровке, Россия (рис.16.1).

Некоторые из наиболее известных исторических русских сооружений, составляющих данную композиционную группу, показаны на рис.15 и 16.4. Сюда могут быть отнесены, например, практически все контурные башни Московского Кремля (рис.15.2-15.4), имеющие признаки классического «телескопического» построения, но сочетающие в различных комбинациях поставленные друг на друга разнотипные соосные призматические, цилиндрические, пирамидальные и конические объемы, в т.ч. обратные и усеченные.

Сегодня можно констатировать, что структуры данного композиционного типа являются наиболее перспективными для создания произведений высотной архитектуры с ярко выраженной национальной/региональной художественной спецификой (в т.ч. «имитационных» зданий и комплексов, транслирующих в современную архитектуру узнаваемый символический имидж знаменитых исторических построек-прототипов).

К известнейшим современным высотным зданиям этой композиционной группы необходимо отнести такие шедевры мирового зодчества, как отель «Burj Al Arab», Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins; головной офис компании «Etisalat», Дубай, ОАЭ, арх.бюро Turner; комплекс «Grand Lisboa Hotel & Casino», Макао, арх.бюро Dennis Lau & Ng Chun Man Architects & Engineers (HK) Ltd.; «Jinling Tower», Нанкин, Китай, арх.бюро SOM; «Burj Khalifa», Дубай, ОАЭ, арх.бюро SOM; «Trump Ocean Club», Панама-Сити, Панама, арх. бюро Arias Serna Saravia и др.

13.Наклонные башни (рис.21.13). Сооружения-прототипы в рамках данной композиционной темы имеют ось доминирующего развития формы объема, наклонную к его основанию. Помимо имеющих мировую славу многоярусной Пизанской башни, оформленной изящными кольцевыми поэтажными аркадами (г.Пиза, Италия, 1372г.- рис.12.4) и Невьянской башни с телескопическим трехъярусным завершением (г.Невьянск, 1732г.- рис.16.2) спи-

сок известнейших наклонных башенных объектов может быть представлен разновысокими призматическими башнями «Азинелли» и «Гаризенда», Болонья, Италия, ~1120г. (рис.10.2); пагодой «Tiger Hill/ Huqiu», Сучжоу, Китай, 960г.; колокольней церкви Св.Мартина, о.Бурано, Италия, ~XVв.; сторожевой шестиярусной телескопической башней Сююмбике, Казанский Кремль, ~XVII -XVIIIв.; церковной колокольней в г.Бедум, Голландия, XIIв. (рис.13.4); колокольней Тихвинской церкви в Кунгуре, Россия, 1880г.; колокольней Oldehove, г.Леевардeн, Голландия, 1529г. и многими другими.

Разумеется, изначально не планировалось делать эти башни наклонными к основанию; но их создатели, сами того не желая и не задумываясь об этом, невольно породили один из наиболее востребованных международных формотворческих трендов современной высотной архитектуры. [Относительно болонской башни «Гаризенда» существует мнение, что она изначально была задумана и впоследствии строилась как наклонная!].

Не удивительно, что необычная форма, эпатажный образ и экстремальная тектоника наклонных/«падающих» высотных зданий все чаще оказываются в фокусе внимания современных архитекторов. К сегодняшним известным во всем мире высотным объектам с этим весьма необычным типом тектонического построения объемной композиции могут быть отнесены встречно наклонные парные здания комплекса «Ворота Европы», Мадрид, Испания, арх. Ф.Джонсон, Д.Берджи; «Capital Gate», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро RMJM; «Sun Tower», Дубай, ОАЭ, арх.бюро SOM; «Maritime Tower», Dubai Maritime City, Дубай, ОАЭ и др.

14.Гиперболоиды-воронки (рис.21.14). Сооружения-прототипы, представляющие данную композиционную тему, имеют очертание воронки/дудочки, сужающейся от обоих торцевых оснований к центральной зоне объема. Одним из таких объектов, аппроксимирующих форму однополостного гиперболоида, является знаменитый своим декоративным узорным убранством минарет Калян, Бухара, Узбекистан, 1127г. (рис.8.2).

Ко всемирно известным современным высотным объектам данного композиционного типа могут быть отнесены сетчатые гиперболические башни

В.Г.Шухова в Москве и Нижнем Новгороде; гиперболическое здание в проекте комплекса Наркомтяжпрома в Москве, арх.И.Леонидов; «Tornado Tower», Доха, Катар, арх.бюро CICO Consulting Architects & Engineers; «Tabung Haji», Куала-Лумпур, Малайзия, арх.Х.Бен Кастури; «Aspire Sports City Tower», Доха, Катар, арх.Хади Симаан; «Apeiron Island Hotel», Дубай, ОАЭ, арх.бюро Sybarite Architects и др.

15.Комплексы отдельно расположенных башенных объемов (рис. 21.15). Исследованием установлен удивительный факт существования *высотного многобашенного комплекса* в средневековой Европе. В итальянском городе Сан-Джиминьяно (провинция Тоскана) в XI-XIIIвв. его знатнейшими и богатейшими семействами было возведено 76 (!) однотипных по форме разновысоких призматических башен квадратного поперечного сечения; при этом высота каждой башни обозначала соответствующий особый социальный статус ее владельца, его привилегированное положение в обществе (к сегодняшнему дню из 76 башен осталось лишь 14 - рис.10.1).

К этой же категории может быть причислен ранее упоминавшийся знаменитый комплекс Ангкор-Ват в Камбодже, составленный из нескольких разновысоких бутонообразных многоярусных башен, образующих зеркально симметричную композицию (рис.5.1); причем, согласно некоторым историческим реконструкциям [114, с.195], высотных башен в комплексе могло быть значительно больше.

И хотя данные факты известны автору работы как единичные, они служат основанием для выделения данной композиционной темы в отдельную категорию.

Ко всемирно известным современным многобашенным высотным комплексам данного композиционного типа могут быть отнесены такие градостроительные макроструктуры, как Манхэттен, Нью-Йорк, США; «Dubai Marina», Дубай, ОАЭ; отдельные градостроительные структуры/районы Гонконга, Китай; а также высотные районы мегаполисов США и Канады: Чикаго, Филадельфии, Хьюстона, Далласа, Монреаля, Ванкувера и др.

Вывод. Сегодня не подлежит сомнению, что многие архитектурные формы зданий древности (как высотных так и невысотных) послужили прямыми композиционными прототипами выдающихся произведений современной высотной архитектуры. Также очевидно, что композиционные мотивы архитектурных форм высотных сооружений древности оказали безусловное влияние на методику формообразования и художественную стилистику современных небоскребов.

Автором впервые выявлены 15 принципиальных композиционных тем объемного формообразования сооружений древней архитектуры, трансляция и творческое переосмысление/переработка которых является не только потенциально возможным в русле современного высотного зодчества, но и обозначает новое актуальное практическое направление композиционно-художественного формотворчества. Перспективное развитие данного направления позволит обогатить современную мировую высотную архитектуру новыми творческими достижениями, при этом образно отражая преемственность культур древних эпох и современности, а также вскрывая новый выразительный потенциал и обогащая формотворческий инструментарий развития национальных/региональных архитектурных школ.

1.2. Особенности и тенденции начального периода формирования современной высотной архитектуры

В настоящее время существует большое количество специальных научных исследований, посвященных различным аспектам развития современной архитектуры высотных зданий: исторической периодизации, функциональной типологии, стилистической классификации, основных тенденций и направлений эволюции (работы О.В.Масловской, П.П.Зуевой, А.А.Магая, О.В.Орельской, С.О.Хан-Магомедова, В.Л.Хайта, А.В.Иконникова, Т.Г.Маклаковой, В.Л.Глазычева, А.В.Рябушина, И.А.Добрициной, А.Бархина, С.С.Горина, Л.А.Абрамсона, З.Гидиона, Д.Беннета, А.Хакстейбла, К.Уиллис, Х.Туннарда и др.).

Однако при обилии всевозможных опубликованных работ [1; 6; 21-24; 28; 53; 62; 75-81; 84; 88; 103; 105-107; 114; 151 и др.] необходимо признать,

что все они не включают в сферу своего рассмотрения главную качественную композиционную характеристику- *формотворческий инструментарий и схемы/способы его применения*. Это не позволяет выделить спектр направлений развития современной высотной архитектуры, в основе которых лежит использование перечня формальных средств построения разнообразных и вариабельных объемно-пространственных высотных композиций. Именно поэтому автор ставит своей целью рассмотрение сложного и многопланового процесса развития современной высотной архитектуры с позиций объективных морфологических характеристик разнообразных композиционных построений.

Современной высотной архитектурой в настоящей работе принято считать временной отрезок ее развития *с конца XIX века по настоящий момент.* При этом временные рамки *начального периода* ее развития приняты в данном исследовании *с конца XIX века до середины XX века.*

Строительство высотных зданий *начального этапа* формирования современного высотного зодчества получило наиболее интенсивное развитие в Чикаго и Нью-Йорке, что было оусловлено сочетанием ряда факторов: -началом бурного роста промышленного производства в США; -ростом цен земельных участков в центре городов и соответственно высокой плотностью застройки; -экономической выгодой получения многочисленных ярусов-этажей над ограниченной по размерам строительной площадкой; -изобретением новой облегченной каркасной конструкции из металла (т.н. «чикагской конструкции» [53; с. 226]), позволяющей как существенно повысить этажность без увеличения толщины наружных стен так и резко увеличить площадь наружного остекления для улучшения естественной освещенности помещений в условиях плотной застройки; -изобретением в середине XIX века и дальнейшим усовершенствованием Э.Отисом подъемников-«лифтов»; -постоянным усовершенствованием технологии изготовления различных типов большеразмерного витражного стекла с высокими механическими, оптическими и солнцезащитными/энергосберегающими характеристиками.

Раскрытие темы в срезе объективных морфологических характеристик высотных композиций позволило выявить основные тенденции и направления формообразования небоскребов раннего периода, а также классифицировать их основные композиционные типы и установить новизну композиционных решений в сравнении с известными древними аналогами.

1.Призмы. В рамках рационализма, представленного «чикагской школой», осуществлялась отработка конструктивных и планировочных возможностей несущего каркаса нового типа- стальной многоэтажной рамы- в качестве основного формообразующего элемента самых ранних высотных зданий (1890 ~ 1900-е годы). В результате получались *призматические «этажерки» без декора* с различной формой плана, который мог иметь Г-, Н-, П-, Е-, F-, Т-образное очертание. Конторское здание «Рилайенс Билдинг», Чикаго,1891-94гг.; универмаг «Карсон, Пири, Скотт», Чикаго,1899-1906гг.; «Лейтер Билдинг», Чикаго,1889г.; универмаг «Ярмарка», Чикаго, 1891г.; «Маркетт Билдинг», Чикаго, 1894г.; «Байард Билдинг», Нью-Йорк, 1898г.; «Вейнрайт Билдинг», Сент-Луис, 1891г.- вот далеко неполный перечень объектов с вышеназванной простейшей композиционной структурой [53; 88]. К этой же категории можно отнести и проект полностью остекленного призматического здания без какого-либо декора на фасадах (арх.В.Гропиус, Германия,1919г.- рис. 27.4).

Параллельно развивалась композиционная линия *орнаментально декорированных призматических «этажерок»,* имеющих профилированные карнизы, ряды контурных фасадных арок или круглых отверстий под линией карниза, в ряде случаев- оформление нижнего яруса рельефным рустом: застройщикам хотелось видеть свои объекты более нарядными. К таковым можно отнести «The Home Insurance Company Building», Чикаго, 1884г. (рис. 22.4); «Tacoma Building», Чикаго, 1889г., со сложным многоугольным контуром плана (рис.22.2); небоскреб «Flatiron Building», Нью-Йорк, 1902г., имеющий треугольный план со скругленными углами (рис.22.3); здание «Guaranty Building», Буффало, 1896г., фасады которого богато украшены накладными скульптурными барельефами (рис.22.5).

В течение нескольких лет первой волны американского «высотного бума» объектов данного композиционного типа в Чикаго и Нью-Йорке было возведено более тысячи (по П.П.Зуевой [62], на одном только Манхэттене взамен 21000 снесенных малоэтажных зданий к 1913г. появилось 997 схожих по формам высотных «призм»).

Исследованием установлено дальнейшее синхронное, практически параллельное развитие сразу нескольких формотворческих направлений.

2.Здания с богатой орнаментальной декоративно-пластической разработкой фасадов (создание скульптурных акцентов на внешней оболочке объема как главная цель и определяющая черта общего композиционного решения). Данное формотворческое направление включает две стилистические линии- *«эклектику»* и *«ар-деко»,*- весьма близкие по сформулированной выше принципиальной композиционной идеологии. Разнятся они лишь характером пластического оформления внешних оболочек: если «эклектика» отдает предпочтение использованию художественных стилистических мотивов зодчества прошлых эпох (в основном, готики и классицизма), то в «ар-деко» с очевидностью просматриваются черты нового художественного стиля- модерна.

Эклектика. Чуть более ранее ранняя линия, характерная богатым пластическим оформлением фасадов простейших по форме составных призматических объемов, увенчанных шатровыми башенками или купольными кольцевыми ротондами, разнообразным набором стилистических скульптурных элементов готики, барокко или классицизма.

«Woolworth Building», Нью-Йорк, США,1913г. арх.К.Гилберт (рис.25.1-25.2) имеет образ средневекового замка, телескопическая композиция которого включает поставленные друг на друга призматические блоки с вертикальным ребристым членением боковых поверхностей, угловые фрагменты каждого из которых выполнены в виде толстых профилированных ребер. Каждый их блоков имеет фриз с богатым скульптурно-пластическим художественным оформлением стилистическими элементами эпохи готики. Угловые толстые ребра наивысшего из телескопических блоков имеют вертикальное продол-

жение в виде остроугольных башен-пинаклей, а сам верхний блок увенчан пластически оформленным пирамидальным шатром.

В здании «Chicago Tribune», 1925г., архит.Р.Худ, Дж.Хоуэллс (рис.26.3) структурные элементы несущего готического каркаса- профилированные аркбутаны и контрфорсы, перевитые декоративными нервюрами- вынесены в уровень верхнего яруса здания и создают на его вершине ажурную, пластически насыщенную решетку из дифференцированных по толщине скульптурных элементов, что является главным привлекательным акцентом этого высотного объекта.

Здание «Metropolitan Life Insurance Company Tower», Нью-Йорк, США, 1909г. арх.Наполеон ле Брюн (рис.25.3) достаточно достоверно имитирует общий композиционный строй и элементы декора знаменитой средневековой колокольной башни- Кампанилы на площади Сан-Марко в Венеции, Италия XVIв.

Здание Муниципалитета Манхэттена, Нью-Йорк, США, 1909-1914гг., архитектор У.М.Кендалл (рис.26.1-26.2) имеет совершенно другое композиционное построение и фасадное оформление. Основной призматический объем здания увенчан многоярусной телескопической группой из расположенных друг под другом двух кольцевых ротонд, верхняя из которых завершена системой тематических скульптур. Группа концентрических ротонд в свою очередь окружена четырьмя угловыми башенками с остроугольными пирамидальными завершениями; при этом между ротондами расположены кольцевые пояса профилированных карнизов с балюстрадами. Вся многоярусная телескопическая группа завершения здания имеет хорошо читаемую стилистику классицизма/барокко и сопряжена с основным объемом через горизонтальные профилированные карнизы.

[Иное, *постмодернистское* переосмысленное звучание архитектурной цитаты древности характерно для одного из самых необычных концептов раннего периода- конкурсного проекта здания «Chicago Tribune» арх.А.Лооса, 1922г. (рис.27.5), где за основу объемного композиционного построения взяты элементы дорической ордерной системы: здание выполнено в виде колонны с

каннелюрами, увенчанной капителью и установленной на призматическую базу-стилобат].

Ар-деко. Эстетика *ар-деко* в американских высотных зданиях 30-х годов XXв. была основана на оформлении простейших призматических объемов или сложносоставных композиций (зачастую имеющих телескопическое построение) активными по форме, выразительными скульптурно-пластическими фрагментами внешней оболочки и элементами фасадного оформления- *многоярусными телескопическими завершениями со шпилями* (Нью-Йорк: «Chrysler Building»- рис.34.1-34.2; «Empire State Building»- рис.34.4.), а также *накладными барельефами или тематическими скульптурами* (например, орлиные головы- рис.34.3), имеющими стилистику *модерна*. [Позже это художественное течение распространилось также на оформление витражей, отделку интерьеров и коммуникаций/лифтов]. В результате сравнительного анализа можно констатировать, что именно эти скульптурные элементы художественного оформления и выделяют все уникальные здания стилистической линии раннего ар-деко из длинного ряда ничем не примечательных, заурядных призматических высотных композиций.

3.Сложносоставные здания, комплексы и композиционно целостные высотные градостроительные структуры. Они характерны взаимодействием визуально разнородных, но при этом композиционно равнозначных составных частей либо очень сложным структурно-композиционным построением основного составного объема.

Новаторские концепты футуристических высотных *городов-комплексов*, впервые представленные итальянским архитектором А.Сент'Элиа в 1914г., явились первой вехой в развитии данного формотворческого направления. Здесь можно наблюдать соединение в одной композиции простейших призматических форм, конических и цилиндрических усеченных поверхностей, решетчатых ферм и структур (рис.27.1-27.2).

Выдающимся событием в мире стремительно развивающейся сложносоставной высотной архитектуры стало появление нескольких книг основоположника советской линии жанра «архитектурных фантазий» Якова Чернихова

(«Основы современной архитектуры»- 1929г.; «Орнамент: композиционно-классические построения»- 1930г.; «Конструкции архитектурных и машинных форм»- 1931г.; «Архитектурные фантазии. 101 композиция»- 1933г.). Данные публикации имели единую миссию- раскрыть композиционный потенциал виртуальной концептуальной архитектуры принципиально нового типа.

В книгах Я.Г.Чернихова развивается заданная А.Сент'Элиа тема формирования *сложносоставных высотных комплексов*, где на концептуальном уровне показано вариабельное композиционно-тектоническое взаимодействие в целостном объекте абсолютно разнохарактерных по формам и при этом визуально равнозначных объемных элементов (рис.28.5-28.9; 30.1-30.2). Будучи организатором ленинградской «Научно-исследовательской экспериментальной лаборатории архитектурных форм и методов графирования», Я.Чернихов развивал актуальное направление *композиционного взаимопроникновения форм дизайна и архитектуры.* Ленинградская выставка «2222 архитектурные фантазии» (1933г.) утвердила его в качестве лидера новой концептуальной сложносоставной архитектуры, а всемирно известные графические работы мастера продолжают и по сей день оказывать огромное влияние на развитие мирового высотного зодчества.

Выдающийся вклад в композиционное развитие сложносоставной высотной архитектуры внесли и другие мастера Советского авангарда. Так, в новаторском конкурсном проекте здания Наркомтяжпрома, 1934г. (рис.30.3) арх.И.Леонидов соединил в одной составной композиции визуально контрастные высотные объемы- гладкую остекленную двухъярусную призму с приставной вертикальной решетчатой шахтой и структурными приставными элементами верхнего яруса, выступающими над плоскостью кровли, со сплошной воронкообразной криволинейной оболочкой формы *однополостного гиперболоида,* снабженной ритмически выступающими консольными деталями, которая в рамках начального периода становления современного высотного зодчества фигурировала *впервые*. Оба высотных объема соединены висячими галереями.

В другом всемирно известном новаторском решении И.Леонидова (проект института библиотековедения им.В.И.Ленина в Москве, 1927г.- рис.210.1) также впервые в истории мирового высотного зодчества в структуру сложносоставного высотного комплекса, содержащего призматический высотный объем с фермами, вантовыми растяжками и решетчатыми мачтами, введен контрастный по облику криволинейный акцентирующий композиционный элемент- *сфера* (зал собраний).

В конкурсном проекте Дворца Труда в Москве (1922г., арх.Г.Людвиг) в качестве высотной доминанты сложносоставного комплекса, включающего многочисленные призматические объемы, а также огромную зонтичную конструкцию вертолетной площадки, впервые использована *парная полигональная улиткообразная спираль* (рис.31.4).

Узкие расширяющиеся книзу *ступенчатые пилоны,* ориентированные в разные стороны от центрального объема- главная композиционно выразительная черта сложносоставного объема здания Дома Профсоюзов в Москве, 1923г., арх.Н.Красильников (рис.29.5). Крестообразный в плане объем из четырех сходящихся в центре узких пилонов, имеющих периодическую структуру горизонтального пластинчатого расчленения- композиционная основа высотного памятника Христофору Колумбу в Санто-Доминго, 1929г., арх.Н. Ладовский (рис.28.10).

Различные композиционно выразительные трактовки использования *одно- и многоярусных аркад* в сложносоставных высотных комплексах, имеющих периодическую/ритмическую структуру- главная отличительная особенность конкурсных проектов здания Наркомтяжпрома 1934г. (А. и В.Веснины- рис. 29.3; М.Я.Гинзбург- рис.31.3). Своеобразное тектоническое построение присуще и новаторской сложносоставной *высотной аркаде с консольными участками* (проект здания у Никитских ворот в Москве, 1923г., арх.Л.Лисицкий- рис. 28.2).

Нельзя не отметить те составные высотные объекты в русле Советского авангарда, композиционное построение которых отличается исключительной морфологической сложностью. Сюда можно отнести Коммунальный дом (арх.

Н.Ладовский, 1920г.- рис.28.3), а также выдающиеся проекты К.Мельникова: -памятник Христофору Колумбу в Санто-Доминго, 1929г. (рис.28.4); -Дворец Народов, 1932г.; -здание Наркомтяжпрома, 1934г.

К категории сложносоставных высотных градостроительных систем может быть причислен план Вуазен, Париж, арх.Ле Корбюзье, 1925г. План реконструкции центра Парижа, который, к счастью, не был осуществлен, предусматривал установку правильными рядами восемнадцати абсолютно одинаковых крестообразных в плане призматических высотных зданий с вертикально-ребристыми фасадными поверхностями на месте снесенной многовековой исторической застройки. Здесь при очевидной художественно-эстетической несостоятельности замысла сделана наивная попытка сформировать регулярную целостную градостроительную структуру из автономных высотных единиц, значительно более масштабную, чем какой-либо отдельный высотный комплекс (попытка не оригинальная- вспомним высотную градостроительную структуру из призматических башен в г.Сан-Джиминьяно, Италия, XIIIв.).

4.«Кристаллы». Данные высотные композиционные построения характерны своей многогранной структурой, напоминающей природные кристаллические образования.

Закон о зонировании высот Нью-Йорка (1916г.), а также Законы о зонировании высот Чикаго (1893г. и 1923г.), регламентирующие предельно допустимую высоту зданий в мегаполисах с целью обеспечения требуемой освещенности помещений соседних объектов, обусловили появление «высоток» двух композиционных типов: -с многоярусной ступенчатой (зачастую- телескопической) сужающейся кверху формой основного объема; -с высоким пирамидальным шатровым (зачастую- телескопическим, сталактитовым или купольным) завершением (все эти черты в совокупности можно наблюдать в проекте арх.Х.Корбета,1925г.- рис.32.3).

Книга американского художника и архитектора Хьюго Ферриса «Метрополис завтрашнего дня» (1929г.) явилась открытием в сфере высотной архитектуры и значительной вехой в развитии композиционной темы *«кристаллографического» высотного формообразования*- в его проектах косо усечен-

ные пирамидальные и ступенчатые объемы имеют облик сталактитов и сросшихся друз кристаллов со складчатой боковой поверхностью (рис.33.1). В работах художника получает концептуальное развитие композиционная тема формирования гигантских целостных градостроительных структур, составленных из высотных объемов-«кристаллов» (рис.33.2-33.3).

Другой тип высотных «кристаллов»- *полипризматические композиции,* представляющие собой объемные вариации пересекающихся/состыкованных разновысоких призм,- можно наблюдать в конкурсном проекте здания «Chicago Tribune», арх.В.Гропиус, 1922г., в проекте ступенчатого небоскреба для Москвы (студия арх.Н.Ладовского, 1924г.- рис.119.1), проекте небоскреба для ВСНХ (арх.В.Кринский, 1922г.- рис.31.1-31.2), проекте типографии газеты «Известия» в Москве, арх.И.Леонидов, 1926г. (рис.29.4), конкурсном проекте Дворца Труда в Москве, арх.А.,В. и Л.Веснины, 1922г. (рис.29.1). Здесь нужно особо отметить новаторство ряда работ К.Малевича в русле супрематизма («Архитектоны», 1923г.- рис.30.4), где развивается тема полипризматических кристаллов, имеющих фрактальную структуру.

5.Здания с криволинейной пластикой основных объемов. Впечатляющие объекты этого формотворческого направления характеризует *сложная по геометрии пластика изогнутой оболочки объема* (или совокупности объемов) и ее элементов, обусловливающая все выразительные композиционные качества ее формы и динамичный силуэт.

Здесь прежде всего необходимо отметить уникальный пионерный проект Антонио Гауди- высотный 300-метровый отель «Attraction», Нью-Йорк, США, 1908г. (рис.24.1-24.2), композиция которого включает центральный наиболее высокий бутонообразный объем, в который врезаны ряды последовательно уменьшающихся по высоте боковых объемов подобного очертания, наименьшие из которых расположены по четырем углам основного составного объема и имеют богатое пластическое оформление в виде скульптурных изогнутых волн с рядами круглых оконных проемов.

Безусловно, вносят свою лепту в развитие данной композиционной категории и другие архитектурно-художественные решения мастера- высотные

бутонообразные башни собора Саграда Фамилиа в Барселоне, Испания (рис. 23.4), а также спиральные колонны и малые архитектурные формы (рис.23.1-23.3) как прообразы перспективных высотных объектов, пришедших в современное зодчество на рубеже XX-XXIвв.

Сюда же, с определенной оговоркой, могут быть отнесены постройки и проекты в русле экспрессионизма, выполненные арх.Э.Мендельсоном в 1919-1921гг. (рис.24.3-24.7). Несмотря на то, что данные здания параметрически не являются высотными, они по своему композиционному строю явно тяготеют к таковым и стимулируют внесение выразительной нелинейной конструктивной пластики в очертания основных объемов.

Композиционная тема *улиткообразных спиралей* развивается уникальным концептом В.Татлина (решетчатая треугольно-раскосная наклонная спираль памятника III Интернационалу, к которой изнутри друг над другом подвешены остекленные блоки помещений, 1919г.- рис.28.1), а также конкурсными проектами Дворца Труда в Москве арх.Г.Людвига и И.Голосова (1922г.).

Композиционная тема *однополостного воронкообразного гиперболоида* развивается новаторскими сетчатыми башенными оболочками В.Г.Шухова (однозвенная нижегородская- 1896г.; шестизвенная шаболовская- 1922г. [82]), а также концептуальным проектом здания Наркомтяжпрома в Москве, 1934г. (арх.И.Леонидов).

Абсолютно новаторское для раннего периода решение нелинейной оболочки высотного здания представлено Бруно Таутом (конкурсный проект здания «Chicago Tribune», 1922г.), где четыре одинаковые нелинейные витражные поверхности с толстыми дугообразными контурными ребрами очерчивают островершинный объем наподобие сомкнутого свода, имеющий квадратное основание и стрельчатый силуэт (рис.27.3).

6.Пилонно-ребристые структуры. Высотные здания и комплексы этого типа характерны активной по пластике ребристой структурой боковых поверхностей своих внешних оболочек, расчлененных *вертикальными профилированными пилонами* (в т.ч. постройки в стиле неоклассики/«сталинский ам-

пир» 1940-50х годов). Развитые объемно-пространственные композиции таких объектов в своей общей массе имеют сложносоставной характер (а зачастую- телескопическое построение), многовершинный/шпилевой силуэт и сложную планировку. Композиционно активная форма основных объемов сочетается с изысканной декоративной пластикой (тематические скульптурные группы, фасадные барельефы и проч.).

[Пилонно-ребристую структуру внешних оболочек имели и некоторые рассмотренные выше постройки эклектики, сочетающие выступающие вертикальные профилированные ребра с активной и композиционно равнозначной готической орнаментальной пластикой между ними (например, «Woolworth Building»)].

Пилонно-ребристая структура фасадов в качестве главного композиционного элемента внешней оболочки здания отчетливо проявляется в конкурсном проекте на здание «Chicago Tribune», арх.Э.Сааринен, 1922г., где основной объем здания имеет многоярусное телескопическое построение (рис.32.1), а также в практически идентичном композиционном решении здания «Gulf Building», Хьюстон, США, арх. Дж. Карпентер, 1929г. (рис.32.2), построенного семью годами позже.

Довоенная неоклассика СССР 40-х годов XXв. в русле данного формотворческого направления может быть представлена проектом Дворца Советов в Москве, арх.Б.Иофан, 1931г. (рис.31.5). Его многоярусная телескопическая композиция, объемы которой расчленены активными вертикальными ребрами, заметно перекликается с композиционным строем супернебоскреба «Metropolitan Life Insurance Company», Нью-Йорк, США, проект арх.Х.Корбета 1930г. (рис.32.4), который в перспективе являлся главным конкурентом Дворца Советов за мировой рекорд высоты и также не был осуществлен.

Далее, в период 1947г.-1954г. последовало послевоенное развитие советской неоклассики (рис.35-37). Были осуществлены семь высотных зданий и комплексов вдоль Садового кольца Москвы: комплекс зданий МГУ на Воробьевых горах (рис.35.1-35.3), дом на Котельнической набережной (рис.35.4-35.6), гостиница «Украина» (рис.37.3; 37.5-37.6), дом на площади Восстания

(рис. 36.3; 37.2; 37.7), здание МИД СССР (рис.36.1; 37.1; 37.8), гостиница «Ленинградская» (рис.37.4), дом на площади Красных Ворот (рис.36.2). Они представляли собой развитые в плане и разновысотные выразительные многошпилевые композиции, комбинированные объемы которых имели телескопическое многоярусное построение, а также богатое, насыщенное скульптурно-пластическое фасадное оформление.

Данные объекты завершили *начальный этап* формирования современной высотной архитектуры.

Вывод. Исследованием установлены шесть принципиальных морфологических типов композиционных построений высотных объектов на *начальном этапе* развития современной высотной архитектуры. Можно отметить, что в своей общей массе современное высотное зодчество раннего периода развивалось по пути вариабельной интерпретации и повторения/имитации выявленных автором ранее принципиальных композиционных тем/архетипов древней архитектуры.

Наиболее интенсивное развитие и качественное своеобразие получили новаторские поиски в следующих направлениях: -формирование вариабельных *сложносоставных объемно-пространственных композиций* (здесь особо выделяются работы Я.Чернихова, а также других выдающихся мастеров Советского авангарда: А. и В.Весниных, В.Татлина, И.Леонидова, К.Мельникова, Г.Людвига, Л.Лисицкого); -формирование основ современной *«кристаллографической» высотной архитектуры* (работы отдельных зодчих, художников и изобретателей, работающих в жанре «архитектурных фантазий» и супрематизма- Х.Ферриса, Х.Корбета, К.Малевича); -формирование композиций с *выразительной криволинейной пластикой объемов* в русле модерна, экспрессионизма и конструктивизма (проекты и постройки А.Гауди, Э.Мендельсона, Б.Таута, И.Леонидова и др.).

Поисковые проекты и постройки в русле данных направлений не только придали мощный творческий импульс развитию сферы мирового высотного зодчества и предопределили появление новых стилистик художественного

формообразования, но и утвердили современные высотные здания в качестве *полноправных объектов пластического искусства.*

С 60-х годов XX века ситуация начала меняться: стали возникать формы высотных зданий, принципиально отличные от древних архетипов и их модификаций в рамках начального периода. Это было обусловлено возникновением и параллельным развитием ряда *новых парадигм/концепций композиционно-художественного высотного формотворчества.*

1.3. Функциональная структура и проблемы развития высотного зодчества на современном этапе

Значительное количество специальных научных работ, посвященных истории развития высотного зодчества, все же не могут ответить на два злободневных и актуальных взаимосвязанных вопроса- *чем вызвана необходимость строительства высотных зданий в современных мегаполисах и кто является инициатором интенсивного развития этого процесса?*

Как правило, возведение высотных объектов застройщики мотивируют дефицитом свободных городских территорий в процессе развития мегаполисов, а также бурным ростом населения в них- демографическим взрывом. В качестве примеров, демонстрирующих *острую градостроительную необходимость* высотного строительства, обусловленную минимальной площадью и очень высокой стоимостью территории застройки либо отсутствием таковой, при значительной плотности населения и критической демографической ситуации, обычно указывают Гонконг, Макао, Сингапур, Тайвань, Катар, Бахрейн, Бруней, а также крупнейшие мегаполисы- Дубай, Нью-Йорк, Абу Даби, Токио, Чикаго и даже Москву.

Однако простейший градостроительный анализ данных городов и стран показывает, что данная мотивация является явно надуманной: доля малоэтажной застройки в них многократно превышает высотную; при этом никаких ярко выраженных социальных и эксплуатационно-технических проблем в городской жизни не наблюдается.

Яркое тому подтверждение- Дубай. Этот город-эмират прославился на весь мир своими уникальными высотными объектами, включая 828-метровый

небоскреб «Burj Khalifa»; и у большинства людей по многочисленным публикациям в глянцевых журналах и телерепортажам в сознании сложился ошибочный имидж стопроцентно «высотного» суперсовременного города-государства.

Однако если взглянуть на сегодняшний Дубай с крыши сверхвысокого небоскреба (автор неоднократно наблюдал город с гигантской высоты в процессе своей работы в ОАЭ), то обнаруживается удивительная и прямо противоположная картина: сравнительно немногочисленные высотные здания и комплексы сосредоточены практически исключительно вдоль главной магистрали- Шейх Заид Роуд («аллеи небоскребов»); все же остальное наземное пространство, уходящее в горизонт, застроено малоэтажными зданиями (двухэтажные виллы и торговые центры-моллы, а также четырех- и пятиэтажные отели). При этом в последнее время в том же Дубае наблюдается явное замедление темпов высотного строительства: количество офисных площадей (банки, биржи, отели, представительства и штаб-квартиры фирм и др.) превысило необходимые потребности. Население Дубая определенно предпочитает жить в малоэтажных виллах, а работать в высотных офисах. То же самое можно сказать и обо всех вышеперечисленных странах и городах.

Настоящим исследованием установлено, что существуют два аспекта, где высотная застройка не знает и в обозримой перспективе не будет знать серьезной конкуренции.

1. Экономический аспект. Именно застройщики-экономисты/девелоперы явились пионерами (Чикаго, конец XIX в.), а сегодня являются основными инициаторами строительства высотных объектов «эконом-класса»/«коммерческой недвижимости» в различных городах мира. Мотивация строительства «эконом-высоток»- очевидная экономическая выгода (на ограниченной по размеру строительной площадке с использованием минимума средств и времени построить максимально простую по форме высотную «этажерку», площади которой максимально прибыльно распродать). Как правило, в рамках данной группы уровень технической оснащенности здания и качество используемых конструкционных и облицовочных материалов достаточно высоки, но

уровень архитектурного решения внешней оболочки определен принципом «чем проще- тем лучше»: так появляются пресловутые безликие «стеклянные коробки».

В последнее время в различных городах России и за рубежом просматривается явная тенденция отказа от строительства высотных объектов, несмотря на значительный накопленный в мире опыт их возведения и эксплуатации, а также большие ежегодные усилия Всемирного комитета по высотным зданиям и городской среде (Council of Tall Buildings and Urban Habitat-CTBUH) по пропаганде и популяризации их строительства. Отказ, как правило, мотивируется тем, что высотные здания в большинстве случаев вступают в жесткое композиционное противодействие со сложившейся многовековой малоэтажной окружающей застройкой и уродуют своим обликом городскую панораму/силуэт. Именно в данном аспекте развития высотного строительства интересы строительного бизнеса вступают в непримиримое противоречие с интересами жителей мегаполиса, а также с фундаментальными принципами композиционного гармонического развития градостроительной среды. Разумеется, в каждом таком противостоянии побеждает «бизнес»: экономические/финансовые аргументы были и будут на порядки сильнее всех остальных вместе взятых.

2. Имиджевый аспект. Очевидно, что даже самая архитектурно выразительная малоэтажная застройка не способна сформировать впечатляющий индивидуальный силуэт-«скайлайн», ныне служащий «визитной карточкой» всех знаковых мегаполисов. Именно такой уникальный узнаваемый силуэт веками создавали Кельнский собор, собор Сан-Марко в Венеции, мечеть Айя София в Стамбуле, собор Санта Мария дель Фьоре во Флоренции, Эйфелева башня. Сегодня эту великую традицию подхватили высотный отель-парус «Burj Al Arab» (Дубай), комплекс трех башен «Flame Towers» (Баку), небоскреб «Kingdom» (Эр-Рияд), парные башни «Petronas Towers» (Куала-Лумпур), Центр Телекоммуникаций в Пекине, 500-метровая башня «Taipei-101» (Тайбэй), небоскребы «Chrysler Building» и «Hearst Tower» в Нью-Йорке, Китайский и Шанхайский банки в Гонконге, офисный бутонообразный небо-

скреб «Swiss Re» в Лондоне, «Jin Mao Tower» в Шанхае, спиралевидный жилой дом «Twisting Torso» в Мальме, Национальный банк Дубая, жилой комплекс «Infinity Tower» (Дубай), 828-метровый «Burj Khalifa» и некоторые другие.

Таких знаковых «высоток» в мире немного- несколько сотен из более чем 10 тысяч, но именно они определяют облик/образ сегодняшней высотной архитектуры в сознании миллиардов людей.

Мотивация возведения эксклюзивных «высоток»- особый статус мегаполиса или страны (всемирно известная столица государства, международный финансовый центр и др.). Инициаторы- амбициозные подвижники-«высотники» из числа представителей правительства/администрации, крупного бизнеса и финансовых кругов, обладающие колоссальным влиянием, властью и средствами.

При возведении высотных зданий категории «люкс-класса» (эксклюзив) перед архитекторами ставится имиджевая задача создания уникального произведения-символа, которое своим пластическим решением утверждает приоритет художественного начала в архитектуре. При этом задача экономической окупаемости объекта не ставится как основная, несмотря на его исключительно высокую стоимость. Такие здания могут быть причислены к категории произведений пластического искусства мирового уровня.

Исследование автора позволяет констатировать, что качественный скачок в развитии художественной стороны высотной архитектуры возможен лишь при обязательном взаимодействии шести основных факторов-условий.

1. Динамичный рост общественного (национального, корпоративного, религиозного и др.) самосознания, выражающийся в появлении и стремительном развитии позитивных амбициозных устремлений. Стремление общества в целом либо его определенных социальных слоев обозначить и зафиксировать свое приоритетное положение в общественной иерархии в определенные исторические периоды развития и вызывает к жизни появление шедевров мировой архитектуры, восхищающих последующие поколения в периоды социаль-

ного (а, значит, и архитектурного) затишья. Поэтому общественные амбиции являются важным стимулом развития очередной новой архитектурной волны.

2. Выражение этих амбиций именно через Архитектуру, а не через какой-нибудь другой вид искусства (например, кино или живопись) либо наряду с ними. В обществе (определенных его слоях) должно сформироваться соответствующее отношение к Архитектуре как к главному носителю информации о статусе, потенциале и динамике развития, а также достижениях общества (страны, социального слоя, отрасли, корпорации и т.д.). Все это обусловливает появление уникальных зданий-символов, имеющих мировую известность.

3. Архитектурное воплощение общественных идей-амбиций при весьма значительных (в ряде стран- приоритетных) финансовых вложениях в процесс проектирования и строительства объектов-символов, которые по стоимости зачастую составляют не один годовой национальный бюджет, но при этом являются гордостью целых поколений.

4. Наилучшие природно-климатические условия (нулевая сейсмичность, отсутствие сильных ветров, малое количество осадков, незначительная влажность, стабильная и оптимальная температура воздуха, подходящие грунты и др.).

5. Высокий технологический и культурный уровень развития общественных отношений, обусловливающий высокое качество возведения и послестроительной эксплуатации, а также сохранность уникальных архитектурных объектов.

6. Развитые международные коммуникации (бизнес, торговля, туризм, интенсивные финансовые потоки и пр.).

Выпадение какого-либо условия из вышеприведенного перечня делает становление новаторской высотной архитектуры с высоким художественным потенциалом весьма проблематичным либо невозможным.

В результате научных исследований, проводимых в течение последних 15 лет, автором создана принципиальная **теоретическая модель современного высотного зодчества,** в рамках которой выявлены основные социальные

факторы и характерные особенности формирования его композиционно-художественной стороны.

Архитектура высотных зданий как специфическая профессиональная сфера и социальное явление существует в виде трех параллельных слоев, развивающихся независимо друг от друга и с различной скоростью:

1- слой практической реализации принятых архитектурных решений;

2- слой виртуальных креативных концептов, проектов и изобретений;

3- слой научных исследований и разработок по высотной архитектуре.

Движение исследований и разработок происходит от третьего слоя к первому. Казалось бы логичным предположить их простую последовательную взаимосвязь: слой научных исследований должен служить своеобразной «питательной базой» для возникновения и развития самых разнообразных виртуальных высотных концептов и изобретений, которые после детальной проектной проработки, экспериментов и испытаний должны направляться для практической реализации в первый слой.

Однако в реальности все три слоя функционируют по принципу автономных замкнутых систем, имеющих свою специфическую направленность, приоритетные цели и задачи, методы и инструменты достижения целей, стратегию развития, иерархию, организационную инфраструктуру. Каждый из слоев оформляется набором определенных отраслей деятельности и специальностей.

В каждом из слоев действуют собственные законы развития, абсолютно несовместимые с законами развития и приоритетами других слоев.

Именно поэтому попытки продвинуть высотные разработки одного из слоев, выполненные в соответствии с его законами и приоритетами, в другие слои, приводят к возникновению многочисленных и разнообразных конфликтных ситуаций, возникающих на их стыке.

Практическая реализация принятых архитектурных решений. Функционирование первого слоя определяют: органы власти и администрация всех уровней (включая главных архитекторов); заказчики; финансовые учре-

ждения-инвесторы; менеджеры и девелоперы; лица и организации, управляющие различными звеньями строительного комплекса.

Состояние и развитие слоя *практической реализации принятых архитектурных решений* высотных зданий и сооружений во всех странах определяется взаимодействием четырех относительно автономных внешних факторов:

1.Финансово-экономический фактор (влияние финансовой ситуации и экономических реалий на выбор и реализацию высотных архитектурных решений);

2.Политический фактор (влияние политических явлений, идеологий и интересов на выбор и реализацию высотных архитектурных решений);

3.Юридический фактор (правовое поле и законодательная база, в рамках которых производится выбор, утверждение и реализация высотных архитектурных решений);

4.Человеческий фактор (личные предпочтения, в т.ч. эстетические; амбиции, влиятельность, властные полномочия; личные связи людей (в т.ч. родственные), принимающих решения по утверждению и реализации высотных архитектурных концепций и проектов).

Сегодня заметно прогрессирует тенденция активного влияния администрации, политиков и экономистов на формирование концептуальной идеологии и внешнего вида собственно высотных архитектурных решений, что самым негативным образом сказывается на их композиционном и строительном качестве.

Сочетание вышеприведенных факторов и тенденций в подавляющем большинстве случаев определяет отбор для реализации отнюдь не лучших по архитектурным качествам конкретных проектных решений, что, в свою очередь, обусловливает соответствующий уровень реализованной высотной архитектуры. Последствия этих явлений города мира будут ощущать и выправлять еще долгие десятилетия.

На стадии реализации высотных архитектурных решений профессиональные архитектурные подходы, критерии и приоритеты становятся для

представителей этого слоя второстепенными и малозначимыми- в сфере финансоемкого строительного бизнеса во главу угла ставятся зачастую негласные межкорпоративные соглашения и интересы различных промышленно-финансовых групп, а также личные договоренности, предпочтения, симпатии, интересы и амбиции руководителей органов власти, строительных департаментов, экономических и политических лидеров.

Эти переплетения и взаимовлияния экономических и политических явлений, амбиций, устремлений и интересов являются определяющими моментами в развитии современной практической высотной архитектуры.

В разных регионах мира, странах и городах имеет место индивидуальная специфика взаимовлияния данных факторов, на степень значимости каждого из которых оказывают воздействие природно-климатические и экологические условия, уровень жизни и социального развития, демографическая ситуация, местные законы, традиции и обычаи, психология и менталитет населения, особенности развития торговли и промышленно-финансового комплекса.

В большинстве случаев представители административного слоя трактуют и воспринимают высотную архитектуру лишь в имиджевом значении этого понятия т.е. как *символическое выражение промышленного, финансового и политического могущества, уровня жизни, перспектив развития и статуса страны* (области, города, отрасли, социального слоя, корпорации и т.д.) в виде уникальных возведенных высотных строительных объектов, создающих мощный общественный резонанс.

Итак, уровень осуществленной высотной архитектуры всегда определяется характером взаимоотношений и балансом трех основных компонентов: -художественно-эстетического уровня и новаторского потенциала предложенного авторского концепта объекта, -позиции властей, -реальных финансовых возможностей и амбиций заказчика-инвестора.

Виртуальные креативные концепты, проекты и изобретения. Если в прошлые века под понятие «архитектор» попадал человек, ведающий всем спектром вопросов проектирования и возведения зданий (по Витрувию, соединяющий три ипостаси Архитектуры: «пользу» + «прочность» + «красоту»),

то в наше время возросшая функционально-конструктивная сложность высотных зданий и сооружений, их все увеличивающиеся высоты обусловили углубленную специализацию указанных трех сторон Архитектуры и вызвали к жизни появление многочисленных узких специальностей (в основном инженерно-технологических направлений), практически не соединимых в одном специалисте, именуемом «архитектор». Высотная архитектура стала неуклонно сужать спектр деятельности до совокупности понятий «польза» + «красота».

[Представив формулу Витрувия в несколько ином виде («функция» + «конструкция» + «эстетика»), легко прийти к выводу: Архитектура возникает тогда, когда получает художественную разработку функционально и конструктивно целесообразная форма объекта либо здание снабжается эстетическими «излишествами», которые не являются утилитарно и конструктивно необходимыми].

И несмотря на то, что «красота» в триаде Витрувия стоит на последнем месте, именно она является определяющим фактором архитектурного творчества и «долгожительства» объекта: лишь художественная выразительность и уникальность архитектурных форм позволяют высотному зданию в сохранности пройти сквозь многие века в качестве культурного достояния человеческой цивилизации.

Сегодня основные ипостаси высотной архитектуры можно условно подразделить на *«концептуал»* и *«функционал»* (как и всех архитекторов-высотников по способу мышления можно легко разделить на «концептуалистов» и «функционалистов»). Ее развитие во втором слое определяют: концептуалисты (архитекторы и дизайнеры), проектировщики (архитекторы и инженеры всех строительных специальностей), изобретатели всех специальностей.

Все творческие высотные разработки можно достаточно четко подразделить на *заказные* (творческое поле архитектора ограничено техническими условиями, финансовыми возможностями и эстетическими предпочтениями заказчика) и *инициативные* (свободное творческое самовыражение архитектора).

Цель инициативных виртуальных высотных архитектурных концепций- вскрытие художественно-эстетического потенциала и демонстрация формообразующих возможностей современной высотной архитектуры, а также перспективных направлений развития зодчества будущего.

Сегодня профессиональная сущность высотного зодчества определяется двумя принципиально различными и в значительной степени автономными его сторонами.

1. Высотная архитектура как область решения функционально-технических (в т.ч. утилитарных) проблем организации среды жизнедеятельности. Удельный вес ~ 97,5%.

2. Высотная архитектура как *«искусство»* в общепринятом значении этого понятия, т.е. область художественно-эстетической организации среды жизнедеятельности средствами композиции. Удельный вес ~ 2,5%.

Отсутствие единства обоих сторон, обусловленное их различной целевой ориентацией, является наиболее характерной чертой современного высотного зодчества и определяет все его внутренние противоречия.

Увы, в существующей сегодня двухкомпонентной модели высотной архитектуры категория *«польза»* смещает на себя практически все усилия архитекторов и финансы заказчика; категория же *«красота»* осмысливается и финансируется по остаточному принципу.

Конструктивно-технологические и утилитарно-функциональные вопросы, при всей их практической важности и преобладающем удельном весе в общем процессе архитектурного проектирования, не имеют никакого отношения к искусству высотной архитектуры. Компромиссные же решения, когда делается попытка совместить приоритеты двух сторон, т.е. найти «золотую середину» в высотной архитектуре между технической рациональностью, функциональностью, экономичностью и художественным совершенством, зачастую приводят к нелепым и половинчатым результатам.

Исходя из этого легко понять, что такая область деятельности как «высотная архитектура» с ее нынешней двухкомпонентной структурой и далее будет раздираема внутрипрофессиональными конфликтами и противоречиями

до тех пор, пока не разделятся и не определятся в качестве самостоятельных специальностей эти две абсолютно разнонаправленные ее ипостаси- «польза» и «красота».

Основное назначение высотной архитектуры как разновидности искусства- создавать положительное эмоциональное состояние, душевный комфорт для обеспечения оптимального режима нашей жизнедеятельности и стимуляции позитивного мироощущения путем эффективной художественно-эстетической и информационной организации визуально воспринимаемой окружающей среды.

Положительное эмоциональное состояние (т.е. сумма положительных эмоций- интереса, удивления, восхищения, радости и др.)- это результат прямого зрительного воздействия новых, выразительных и эстетичных архитектурных форм, а также пространств ими образуемых.

Художественно-эстетическая организация окружающей среды- это гармонические объемно-пространственные композиционные построения (высотные объекты- знаковые, символические элементы градостроительной среды, обладающие высоким художественно-эмоциональным воздействием).

Информационная организация окружающей среды- это обеспечение потребности в пространственной ориентации объемно-планировочными средствами (высотные здания- важнейшие вертикальные доминанты-ориентиры в любой развитой и сложной пространственной градостроительной структуре).

Весьма существенным фактором, активно влияющим на развитие современного высотного зодчества, является принципиальная проектная идеология. На сегодняшний день сосуществуют два принципиально противоположных подхода к формообразованию объектов высотной архитектуры в соответствии с направленностью каждой из двух вышеуказанных сторон зодчества.

Первый, весьма традиционный подход, определен принципом: *«Изначально заданная функция высотного здания определяет его результирующую архитектурную форму».* Главенство функции определяет архитектурную

форму объекта как вторичную, менее значимую, производную от его утилитарного назначения.

Несостоятельность «функционального» подхода в архитектуре очень четко обозначил один из лидеров российского конструктивизма А.Веснин еще в 1937г.: «В свое время мы были уверены, что правильная организация функций в итоге даст архитектурное решение. В этом отношении у нас была ошибка. Попросту говоря, это не оправдалось на практике» [74, с.13]. Знаменитый архитектор уже тогда понимал, что отнюдь не идеально организованная функция, а лишь уникальная и художественно выразительная архитектурная форма оболочки здания позволяет последнему быть зачисленным в разряд шедевров мировой архитектуры.

В наше время, когда функция высотного здания может многократно, кардинально и динамично меняться, архитектурная форма его оболочки, будучи наиболее физически стабильным, эстетически значимым и дорогостоящим компонентом объекта, не может (да и не должна!) синхронно трансформироваться в такт с функционально-планировочными изменениями. Архитектурные формы высотного здания должны вызывать ощущение гармонии и совершенства при многократных функционально-планировочных трансформациях, закрепляя в общественном сознании образ сооружения, как устойчивого во времени, стабильного и эстетически значимого элемента градостроительной среды.

Увы, бытующий и сегодня в профессиональной архитектурной среде расхожий утилитарный подход «дом- это машина для жилья» обусловливает массовое появление примитивных по формам предельно удешевленных стеклянных зданий-коробок как вместилища некоторых жилищно-производственных процессов.

Второй, встречный подход, гораздо менее популярный среди архитекторов-проектировщиков, определен принципом: *«В изначально выбранную архитектурную форму внешней оболочки высотного здания вписана функциональная «начинка».* Второй подход определяет главенство эстетически выра-

зительной формы высотного объекта, что обусловливает композиционно-художественные приоритеты проектирования.

В рамках этого подхода в последнее время набирает силу творческая тенденция, культивируемая ведущими зодчими мира- *предварительная наработка разнообразного арсенала новых абстрактных архитектурных форм оболочек высотных зданий и сооружений, обладающих высокой художественной выразительностью и функционально-планировочной универсальностью* (автором такие формы названы «композиционными матрицами»). У истоков этой тенденции в начале XX века стояли Я.Чернихов и Х.Феррис.

Наличие подобного арсенала форм позволяет архитектору позиционировать себя в качестве креативного концептуалиста с высоким творческим потенциалом и собственным новаторским почерком, а также является сегодня ключевым звеном конкурентоспособности мастеров с мировыми именами, их строго засекреченным «золотым интеллектуальным фондом». Разумеется, такой арсенал может быть отнесен лишь к инициативным разработкам. Ныне композиционная наработка подобного арсенала в силу своей особой актуальности приобретает статус самостоятельной отрасли архитектурного творчества.

Эффективность подобного подхода уже апробирована ведущими архитектурными мастерскими на всех континентах: резко сокращается время и повышается эффективность представления клиенту спектра возможных предпроектных эскизов высотного объекта, выбора среди них оптимального варианта концептуального решения с последующей его композиционной и градостроительной адаптацией в любой стране мира.

Вместе с тем исследования показали, что зачастую успех и востребованность зодчих с мировыми именами обусловлены не столько их композиционным талантом, сколько умением налаживать плодотворные личные контакты с представителями первого слоя (органы власти, бизнес-элита, инвесторы, девелоперы, заказчики), а также эффективно реализовывать «раскрученный брэнд» и быстро ориентироваться в возникающих экономических и политических ситуациях.

При этом путь к вершинам высотного зодчества для многих исключительно талантливых, но коммерчески не «раскрученных» архитекторов-концептуалистов, сегодня практически закрыт. Их актуальные новаторские художественные концепции высотных зданий в большинстве случаев «угасают» в слое практической реализации, поскольку оцениваются здесь с позиций личных связей и известности, идеологии, экономической конъюнктуры, коммерческой выгоды.

Ситуации, когда в «верхах» (структурах первого- административного-слоя) вследствие возникновения личных или корпоративных амбициозных устремлений, идеологических или коммерческих соображений внезапно инициируется заказная разработка либо реализация уже созданных эксклюзивных высотных архитектурных концептов, чрезвычайно редки. Но именно такие единичные случаи взаимного совпадения интересов представителей смежных слоев и обусловливают реальное строительство символических объектов высотного зодчества. Международные архитектурные конкурсы, учреждаемые администрациями городов либо частными компаниями и состоятельными клиентами, отражают именно такие ситуации.

Другая большая группа внутрипрофессиональных противоречий обусловлена существованием *двух принципиально различных позиций относительно целесообразных путей и перспектив развития высотного зодчества.*

Позиция «консерваторов». В мире уже построено много самых разнообразных высотных зданий, и нет никакой необходимости двигаться вперед; нужно лишь тщательно следить за существующими градостроительными структурами, благоустраивать и реконструировать их. С экономической и функциональной точки зрения новое высотное строительство нецелесообразно: количество пригодных к эксплуатации площадей в уже построенных на Земле зданиях значительно превышает существующую потребность; при этом отношение населения к авангардным и радикальным архитектурным преобразованиям городской среды в подавляющем большинстве случаев резко отрицательное. Неизменная и привычная историческая градостроительная среда

формирует у людей ощущение устойчивой гармонии, стабильности, спокойствия, уверенности, единения с природным окружением.

Именно поэтому основная задача архитекторов и строителей- сохранение и реставрация памятников архитектуры прошлого, а также необходимая функционально-эстетическая реконструкция современных построек (заботливо сохранять уникальное старое, при этом не навредить природе и сложившейся градостроительной среде грандиозными новыми высотными объектами).

Позиция «новаторов». Высотная архитектура, как специфическая область зодчества, не ставит своей целью обеспечить Землю необходимым количеством квадратных метров благоустроенного жилья, офисов, отелей- это задача строительного комплекса. Главная и единственная цель высотного зодчества- формирование у людей нового и позитивного мироощущения, положительных эмоциональных состояний путем соответствующей художественно-эстетической и функциональной организации среды жизнедеятельности.

Качественная новизна, многообразие и глубина мироощущений при восприятии окружающего- одна из фундаментальных психологических потребностей человека: чем многообразнее и ярче наше мироощущение, тем более насыщенную, счастливую и богатую впечатлениями жизнь мы проживаем. Давным-давно психологами установлены важнейшие качества внешней среды, стимулирующие наш интерес к ней и создающие эстетическое ощущение психологического комфорта- это *новизна, удивительность, сложность, переменчивость и разнообразие* [83, с.30].

Смотря лишь назад, на привычные архитектурные мотивы- купола церквей, орнамент и кованые оградки купеческих особняков- мы рискуем навсегда утонуть в патриархальности и перечеркнуть все потенциальное богатство и новизну личных мироощущений, перестаем эмоционально и ментально развиваться. Изменить привычное мироощущение, стимулировать появление новых ярких индивидуальных ощущений может лишь новая высотная архитектура, устремленная в будущее. Лишь посредством практической реализации грандиозных, фантастических проектов, находящихся на грани технологических

возможностей, человечество ощущает свое величие и осознает перспективы своего развития в будущем.

Думается, что истина лежит на стыке этих двух позиций.

В любой градостроительной структуре должны выделяться три типа застройки. *Первый тип*- историческая застройка со статусом уникального градостроительного образования- памятника архитектуры, истории и культуры. В большинстве случаев зоны уникальной исторической застройки подлежат обязательной консервации, государственной охране, а при необходимости- периодической реставрации. В примыкающих к исторической застройке зонах возможна стилизация возводимых современных высотных зданий под исторические прототипы.

Второй тип- обычная жилая и промышленная застройка, не имеющая статуса охраняемого уникального градостроительного образования, периодически реконструируемая и обновляемая. Среди таких зданий выделяют те, которые по критериям морального и физического износа дальнейшей реконструкции не подлежат.

И взамен снесенных ветхих зданий в структуре обычной застройки может появиться застройка *третьего типа*- с радикальной новаторской высотной архитектурой, которая по стилистике и габаритам будет заведомо контрастировать с окружением и резко выделяться из него.

В оптимальных случаях под такую новаторскую застройку выделяют специальные локальные градостроительные участки с высокоразвитой транспортной инфраструктурой и концентрируют там все современные высотные доминанты города (наилучший пример- парижский Дефанс). Такие участки, как правило, располагаются вдали от исторического центра.

В наихудших случаях бессистемное точечное расположение современных высотных зданий в историческом центре города может необратимо погубить все уникальное архитектурное своеобразие ансамбля исторической зоны (именно такую ситуацию мы сегодня наблюдаем в Екатеринбурге при строительстве его высотной деловой части Екатеринбург-Сити).

Научные исследования и разработки по высотной архитектуре. Они четко подразделяются на *историко-теоретические* (исследование и систематизация объектов высотной архитектуры различных эпох, а также выявление закономерностей и тенденций развития различных архитектурных процессов и явлений) и *прикладные* (разработка различных рекомендаций и предложений по практической реализации и совершенствованию высотных архитектурных решений путем обоснования экономической, технической и социальной эффективности последних).

Научные направления в русле комплексной проблематики высотной архитектуры сегодня развивают: архитекторы-теоретики, искусствоведы, историки, дизайнеры, социологи, психологи, инженеры различных специальностей. При этом приходится констатировать, что в такой отрасли, как современная высотная архитектура зданий и сооружений, научные исследования абсолютно не востребованы как практиками так и архитекторами-концептуалистами, создающими свои виртуальные концепции в рамках данного им природой творческого таланта в соответствии с индивидуальными эстетическими предпочтениями и опытом работы.

Относительная скорость развития трех слоев во времени. На начальных этапах развития цивилизации высотная архитектура существовала преимущественно в слое «практической реализации», при этом основы «архитектурной науки» лишь зарождались; слоя «виртуальных концептов» не существовало вообще.

Лишь в начале XX века появилась первая весомая предпосылка мощного развития слоя виртуальной высотной архитектуры- многочисленные инициативные и конкурсные проекты (например, в русле конструктивизма), из которых реализовывались лишь единицы. Объем нереализованных проектов стремительно рос- так обрела жизнь важнейшая креативная область второго слоя, презрительно называемая теоретиками и практиками «бумажной архитектурой», «архитектурными утопиями и фантазиями» (при этом, однако, вспомним, сколько воплощенных в жизнь удивительных шедевров мирового зодчества взросло на почве «бумажной архитектуры» Я.Чернихова и И.Лео-

нидова!). Концепция «универсального пространства» Миса ван дер Роэ, когда облик внешней оболочки высотного здания фактически не зависит от его внутреннего утилитарного наполнения, явилась второй предпосылкой возникновения мощной волны инициативных концептуальных предложений, отражающих новое понимание и видение архитектуры.

В конце XX века обозначилась характерная тенденция- ускоренное формирование и развитие новых архитектурно-художественных процессов и направлений, разнообразных актуальных концепций и перспективных изобретательских разработок в высотной сфере стало намного опережать их последующую практическую реализацию (если до нее вообще доходило дело), а также их научное осмысление. Виртуальная архитектура высотных креативных концептов в своем независимом развитии стремительно вырывалась и унеслась далеко вперед. [В настоящее время лучшие концептуальные решения виртуальной высотной архитектуры будущего концентрируются в Интернете на ряде экспертных сайтов, наибоее полный из которых: www.best skyscrapers on pinterest/future architecture].

Сегодня можно определенно констатировать: композиционно-художественный потенциал уже существующей в виртуальном пространстве концептуальной высотной архитектуры на порядки превышает экономические возможности ее реального воплощения (в жестких условиях экономического кризиса финансовые возможности потенциальных заказчиков актуальной креативной высотной архитектуры стремительно снижаются).

На настоящий момент в мире создан гигантский пласт инициативных высотных архитектурных концептов, не нашедших реального воплощения, но готовых к реализации и отражающих весь спектр художественных, функциональных, экологических и социальных достижений зодчества, раскрывающих его колоссальный потенциал и фантастические перспективы развития. Среди наиболее грандиозных по масштабам и впечатляющих по архитектуре новаторских высотных концептов следует выделить проект «Венера» (арх.Жак Фреско), проект «Seoul Commune 2026» (арх.бюро Mass Studies), генеральный план Dubai Waterfront (арх.Рэм Кулхас). Эти проекты отражают альтернатив-

ное видение развития нашей цивилизации и способны решить основные градостроительные проблемы XXI века, однако воплотить их в жизнь хилая мировая экономика сегодня не в состоянии.

Изложенная в работе авторская структурная теоретическая модель современной высотной архитектуры обозначает основные звенья, определяющие ее функционирование, отражает специфику и динамику их взаимодействия и развития, а также позволяет объяснить и прогнозировать широкий спектр явлений и процессов, которые происходят или могут произойти в сфере мирового высотного зодчества. Вместе с тем она не претендует на абсолютную полноту и точность, допуская развитие и корректировку.

Актуальные проблемы современной высотной концептуальной архитектуры России. Участие в ряде международных архитектурных симпозиумов и выставок позволило автору обозначить наиболее острые проблемы, а также характерные особенности и тенденции развития сегодняшней российской концептуальной высотной архитектуры.

Профессиональные приоритеты. Очевидное смещение акцента на исторические исследования, а также теоретические работы с явным историческим уклоном привело к явной диспропорции развития всей научно-практической базы российской высотной архитектуры.

Это явление очень четко прослеживается в направленности и тематике диссертационных работ российских ученых-архитекторов и искусствоведов: сегодня практически исчезли и не культивируются перспективные работы, имеющие новаторский, поисковый и прогностический характер.

Также абсолютно отсутствуют искусствоведческие исследования современной высотной архитектуры, направленные на выявление выразительных архитектурно-художественных закономерностей/приемов формообразования зданий, а также способов повышения их специфической региональной/ национальной самобытности в контексте развития национальных культур.

В результате современная российская концептуальная высотная архитектура абсолютно выпадает из сферы развития международного креативного

зодчества и довольствуется лишь использованием уже известных композиционных идей.

Имена-«брэнды». Сегодня налицо полное отсутствие ярких индивидуальностей- персон с собственным новаторским почерком, значимых в масштабах мирового зодчества, с которыми бы ассоциировалось современная российская архитектура, которые бы определяли ее сегодняшний облик и перспективы развития, являлись национальной гордостью.

Если, например, современная британская школа высотного концептуального зодчества может навскидку отождествляться с яркими имиджевыми всемирно известными фигурами Р.Роджерса и Н.Фостера, а итальянская может быть представлена именами Р.Пиано и А.Росси, американская- именами Ф.Гэри и Р.Мейера, испанская- именем С.Калатравы, французская- именем Ж.Нувеля, японская- К.Танге и К.Курокавы, то сегодняшнюю российскую высотную архитектуру (а существует ли она?) представлять решительно некому.

Весьма показателен следующий пример. На XXII Конгрессе Международного Союза Архитекторов в Стамбуле ведущие архитекторы-концептуалисты мира- З.Хадид, Х.Холляйн, Р.Кулхас, Р.Вентури, Ф.Маки, Г.Мюркатт, М.Фуксас, П.Айзенман, М.Сафди, К.Йенг- выступали с программными докладами и презентацией творческих работ, представляя свои страны [152]. Российскую же архитектуру на стамбульском форуме к всеобщему удивлению представлял….историк-востоковед, директор Государственного Эрмитажа в Санкт-Петербурге Михаил Пиотровский! Увы, с тех пор ситуация практически не изменилась, что и обусловливает соответствующий имидж российского креативного зодчества в глазах мирового архитектурного сообщества.

Российские же бизнесмены-инвесторы, прекрасно понимающие коммерческую значимость раскрученных имен-«брэндов», привлекают к проектированию и возведению наиболее значительных сооружений и комплексов в России (ММДЦ в Москве, Охта-центр в Санкт-Петербурге, Сити-центр в Екатеринбурге и др.) известных зарубежных архитекторов- мировых знаменитостей, отчасти справедливо полагая, что в сегодняшней российской архитектурной среде в принципе не может существовать одаренных концептуалистов

мирового уровня. По их расхожему мнению, максимум, на что способны лучшие российские зодчие- это лишь участие в адаптации зарубежных проектов применительно к местным градостроительным и климатическим условиям.

Почему же в стране не возникает возрождения архитектурного авангарда- уникального явления, прославившего российскую концептуальную архитектуру почти век назад и вызвавшего к жизни плеяду великих всемирно известных имен-персоналий, таких как Татлин, Леонидов, Мельников, Ладовский, Кринский, братья Веснины и др.?

Ссылки на сегодняшние экономические трудности России являются несостоятельными: 1920-30-е годы, когда возник и развился советский архитектурный авангард, отнюдь не были для страны годами процветания и благоденствия- повсеместно царили послевоенная разруха, голод, бандитизм. Парадоксально, но именно в это тяжелое время получил мощное развитие слой новаторских виртуальных архитектурных концептов, так удививших мир [106-107].

Феномен внезапного возникновения целого созвездия великих имен в самое трудное для страны время и столь же внезапное исчезновение движения вперед безусловно требует более глубокого аналитического осмысления, что позволит в итоге ответить на один из самых злободневных вопросов- как поднять новую (вторую) волну российского архитектурного авангарда и вывести российское концептуальное зодчество на качественно новый уровень и передовые позиции в мире?

По результатам авторских исследований и опросов сегодня на одного архитектора-концептуалиста, обладающего ярко выраженным формотворческим талантом, приходится 730…750 архитекторов-ученых (историков, теоретиков, искусствоведов), имеющих выраженные аналитические/исследовательские способности.

Пора, наконец, понять, что яркий, самобытный индивидуальный формотворческий талант- чрезвычайная редкость; таковых в сегодняшней России- считанные единицы. Архитекторы-концептуалисты, наделенные таким талан-

том, нуждаются в признании, а также целенаправленном продвижении и всемерном поощрении своих работ.

Однако в настоящее время наблюдаются прямо противоположные тенденции: сознательное и откровенное игнорирование значимости международной «раскрутки» новых выдающихся личностей, а также попытки равномерно «размазать» индивидуальный творческий талант среди именитых членов «авторского коллектива» или «загнать» его под марку какого-либо учреждения.

Очевидно, что именно через возникновение звездных имен-«брэндов», через культивирование самобытной «авторской архитектуры» возможно возрождение отечественной школы концептуального зодчества, известной и уважаемой во всем мире.

Специфика внутрипрофессионального развития. Ранее было показано, что Архитектура как область профессиональной деятельности по своей структуре является трехслойной. В соответствии с вышеобозначенной диссертантом трехслойной структурой зодчества любое создаваемое архитектурное произведение существует в трех ипостасях:

[1. «Архитектурно-художественный концепт» → 2. «Проект» (слой виртуальных архитектурных концепций, проектов и изобретени*й: виртуальная реальность*)] → [3. «Осуществленный объект» (слой практической реализации принятых архитектурных решений: *физическая реальность*)].

Две первые ипостаси существуют на различных уровнях слоя виртуальных архитектурных концепций, проектов и изобретений. Конечный продукт архитектурной деятельности, который может быть получен в круге внутрипрофессиональных вопросов- это выполненный на концептуальной основе «проект».

Далее, для физического воплощения замысла «проекту» необходимо выйти за пределы этого слоя и начать продвигаться в слое практической реализации архитектурных решений, где конечным продуктом деятельности является постройка- «осуществленный объект».

В этом-то как раз и заключается коренное отличие архитектурной деятельности от «однослойных» специальностей и дисциплин, например, мате-

матики, философии, живописи, музыки, поэзии и др., где конечные практические результаты деятельности (научная теория, концепция или гипотеза, новая методика расчета, аналитически установленная закономерность, система экспериментальных данных, живописное, музыкальное или литературное произведение и др.) могут быть целиком получены в пределах соответствующей профессиональной области.

В сравнении с другими разновидностями искусств- музыкой, живописью, скульптурой- архитектура имеет материальную базу, обладающую колоссальной стоимостью (в ряде случаев одни только строительные материалы здания стоят десятки миллионов долларов, а возведенный объект- более миллиарда). Поэтому в архитектуре скорость возникновения новых идей намного опережает их физическую реализацию. Именно в сфере зодчества появился термин «бумажная архитектура», очень метко отражающий указанную выше особенность специальности (согласитесь, что термины «бумажная живопись» или «бумажная музыка» звучат нелепо- тут путь от замысла до его практической реализации на порядки короче). Увы, по степени физической реализации замысла Архитектура находится на последнем месте среди всех видов искусств. Если художник или скульптор могут позволить себе в порыве творческого вдохновения инициативно, без предварительного заказа и авансирования, физически реализовать свою идею (написать картину или изваять скульптуру, т.е. получить конечный практический результат деятельности), то архитектор не может инициативно построить, например, Миланский собор или Сиднейский Оперный театр. Поэтому сегодня поиск соответствующей клиентуры и инвесторов становится важным самостоятельным направлением сложного и разнопланового процесса создания произведений архитектуры и чуть ли не главным звеном работы современного архитектора.

Стоит «проекту» покинуть слой виртуальных архитектурных концепций с целью утверждения и дальнейшего практического воплощения, как на него сразу же начинает влиять комплекс специфических, зачастую абсолютно непрогнозируемых и случайных факторов, сочетания которых напрямую определяют итоговый результат его продвижения (давление и происки конкурен-

тов; неожиданные и неуместные корректировки архитектурного решения заказчиком-инвестором или чиновниками администрации; колебания экономической конъюнктуры, приводящие к изменению объемов финансирования объекта; смена политических лидеров и руководителей администраций, а, следовательно, идеологических установок и экономических приоритетов; качество используемых подрядчиком строительных материалов, а также выполняемых строительно-монтажных и отделочных работ и др.).

Объективное рассмотрение архитектурно-художественных достоинств представляемых проектов зачастую подменяется иными гораздо более значимыми аргументами (личные связи, зачастую родственные; негласные межкорпоративные договоренности, известность, взятки, шантаж, угрозы и проч.). В подобных ситуациях, когда архитектурные качества проекта не являются определяющими для его материального воплощения, зодчий с горечью понимает- на данной стадии от него мало что зависит. Лишь в единичных случаях «проект» воплощается без форс-мажорных ситуаций, искажений и помех.

Топ-архитекторы, преуспевшие на ниве практической реализации своих проектов, от прочих архитекторов отличаются отнюдь не уникальным художественным талантом, а как раз тем, что умеют прогнозировать сценарий продвижения проектов внутри слоя «практической реализации» и создавать круг необходимых связей. Это умение определяет характер и последовательность производимых ими действий и в итоге обусловливает результирующий успех в жесткой конкурентной борьбе.

По характеру и жесткости конкурентной борьбы Архитектура является лидером среди прочих видов искусств.

Исследования автора позволяют однозначно утверждать, что именно слой виртуальных архитектурных концепций, проектов и изобретений является той «фабрикой», где генерируются новые проектные идеологии, создаются креативные виртуальные концепты, а также зарождаются изобретательские идеи, способные кардинально влиять на развитие практической архитектуры будущего. Принципиальная специфика этого слоя заключается в том, что он развивается свободно и автономно, вне зависимости от сиюминутных потреб-

ностей практики, госзаказа, коммерческой конъюнктуры, административного давления и проч. Именно этот слой сейчас усиленно культивируют передовые архитектурные школы Запада и Востока; в России же его практически не существует.

Слой виртуальных концепций по определению должен намного опережать развитие практической архитектуры и призван формировать идеологию художественных концепций и стилевых направлений задолго до их явного проявления и воплощения в жизнь. Именно в виртуальных пространствах первоначально возникают шедевры мировой архитектуры; некоторым из них далее суждено воплотиться в физической реальности.

Из общепризнанных ста шедевров советского архитектурного авангарда [107] *семьдесят* являются виртуальными, не нашедшими реального физического воплощения; однако при этом абсолютно заслуженного звания «шедевра» у них никто не отнимал.

В этом- смысл и миссия слоя виртуальных концепций, недооценка которого завела сегодняшнюю высотную концептуальную архитектуру России в тупик.

Формообразование. Сегодня становится очевидным, что наиболее продуктивным направлением развития теории архитектуры, а также современной архитектурной типологии является «формообразование», включающее в свою сферу как актуальные научные исследования так и новейшие изобретательские поиски и находки, а также творческие проектные концепты в сфере высотной архитектуры.

Такая категория, как «формообразование», может иметь две различные трактовки, соответствующие двум уровням рассмотрения архитектурных форм.

-*Общетеоретический (идеологический) уровень*- совокупность принципиальных подходов к моделированию различных архитектурных форм и обозначающих общую направленность их образования, преобразования и взаимодействия.

-*Практический (предметный) уровень*- совокупность конкретных способов, приемов, технологий и методик топологического, геометрического и физического моделирования, преобразования и взаимодействия архитектурных форм различных классов, в том числе для различных типов зданий, сооружений и их элементов. [Разумеется, среди основных типов архитектурных форм, как объектов практического формообразования, фигурируют и трубчатые оболочки высотных зданий].

Совершенно очевидно, что для талантливого архитектора-концептуалиста, обладающего широким диапазоном средств формообразования/моделирования новых форм, не существует типологических барьеров. В любой отрасли функциональной типологии высотной архитектуры он сможет предложить новое, своеобразное и удивительное. Постоянно расширяемый диапазон средств художественного формообразования, которыми он владеет и совершенствует/изобретает, исключает многократное использование тождественных приемов и форм, а, следовательно, определяет стилистическое разнообразие предложенных архитектурно-художественных композиционных решений высотных объектов.

Среди отечественных школ архитектурного формообразования (в т.ч. высотного) особо следует отметить Лабораторию архитектурной бионики ЦНИИТИА (ныне НИИТАГ), которую долгие годы возглавлял Ю.С.Лебедев и аспирантом которого имел честь быть автор данной работы. Лаборатория являлась научной и творческой «кухней», где концентрировались и координировались исследования по всем актуальным направлениям архитектурного формообразования, регулярно проводились международные выставки и научные симпозиумы, издавались каталоги творческих работ.

В 1980-е годы Лаборатория имела большую международную известность и была местом интенсивных и регулярных научно-творческих контактов ученых и архитекторов различных зарубежных стран, а также союзных республик. Институт легких конструкций (Штутгарт, Германия); Политехнический институт (Братислава, Чехословакия); Литовский художественный институт (Вильнюс, Литва); ЛенЗНИИЭП, КиевЗНИИЭП, ЛИСИ, МИСИ, МАр-

хИ, КиевИСИ, КазИСИ, ГИСИ, МНИИТЭП, НИИЖБ, ЦНИИСК, ЦНИИЭП жилища, ЦНИИПроектстальконструкция, ЕрПИ- вот далеко неполный перечень зарубежных и отечественных институтов, лаборатории и кафедры которых проводили актуальные научные исследования, разрабатывали методики и предлагали изобретательские разработки в сфере высотного архитектурного формообразования.

Однако с распадом СССР и последовавшим в 1990-е годы резким сокращением общего количества, масштабности и финансирования научно-исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ деятельность обозначенных выше лабораторий, кафедр, бюро и студий постепенно сошла на нет. В результате сегодня высотное художественное «формообразование» в России является областью инициативных научных исследований и формотворческих поисков отдельных разрозненных энтузиастов- архитекторов, геометров, дизайнеров, конструкторов.

В итоге можно констатировать следующее. Критическая ситуация, в которой сегодня оказалась российская высотная концептуальная архитектура,- результат одновременного взаимодействия нескольких факторов, главные из которых:

-очевидный дисбаланс в сторону исторических и историко-теоретических научных работ; практически полное отсутствие новаторских, поисковых, искусствоведческих и прогностических работ;

-абсолютное игнорирование значимости появления и «раскрутки» новых персональных «брэндов» и «авторской архитектуры»;

-игнорирование специфики внутрипрофессионального развития;

-отсутствие специальных работ и направлений, развивающих научные и творческие основы «предметного формообразования».

Насколько быстро будет найден выход из создавшегося положения? Это зависит о того, когда, наконец, широкая профессиональная общественность (включая лица, наделенные значительными властными полномочиями) осознает актуальность изложенных выше проблем и правильно отреагирует на них.

Проблема взаимодействия вековой исторической среды с новой высотной застройкой. Каждая эпоха развития человечества отличается не только определенным уровнем развития производительных сил, но и новой структурой общественных отношений и культивируемых духовных ценностей. Архитектура, как пластическое искусство, выражающее эти ценности в определенных материальных формах, является своеобразным культурным, художественно-эстетическим информационным посланием своего времени.

В градостроительной среде многовекового города возникает актуальная проблема гармоничного взаимодействия старинных зданий и ансамблей с нарождающейся современной застройкой; при этом архитектурный потенциал города определяется способом решения данной проблемы. Каждый город решает эту проблему по-своему в зависимости от характера градостроительной политики, проводимой чиновниками и высшим городским руководством.

Попытка композиционно увязать стилистику современных по функции и конструктивному решению зданий с историческим окружением принимает зачастую нелепые и уродливые формы. Так, неуместно смотрится стилизация высотных банков, офисов, торговых центров под старинные кирпичные особняки с арочными окошками и каменными кружевами (в некоторых российских городах культивируется и такой ортодоксальный подход к развитию градостроительной среды).

Архитектурные цитаты древности уместны в современной архитектуре лишь в особых случаях при определенном образном звучании сооружения. Именно особое перенесение древних архитектурных традиций и форм в современную градостроительную структуру создает предпосылки для возникновения национального архитектурного колорита и, как следствие, формирования национальных архитектурных школ с соответствующей стилистикой формообразования.

Однако для такой трансляции традиционных архитектурных форм должно быть веское основание- их региональная уникальность. Такое основание имеется в странах Средней и Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока, Цен-

тральной Америки, Северной Африки, Центральной Европы, Закавказья, т.е. регионах, имеющих самобытную многовековую национальную архитектуру.

В регионах, не имеющих древних и самобытных архитектурных традиций (Северная Америка, Австралия и Новая Зеландия, Северо-Восточная Европа и другие), в основном культивируется «интернациональный» подход к архитектуре, основанный на использовании последних достижений строительной науки, новых технологий и материалов, авангардных стилистических направлений.

Современный стиль и темп жизни обусловливают необходимость использования нового инструментария формообразования; старый же арсенал формообразования приемлем лишь в случаях реставрации исторических зданий.

Градостроительная среда каждого исторического города хороша именно своеобразным, уникальным, а зачастую- парадоксальным соседством абсолютно разностильных зданий, казалось бы несовместимых по всем композиционным канонам. Именно данные сочетания и наслоения отражают динамику развития городской архитектуры, придают многозвучность и многозначность городским пространствам.

Сегодня очевиден тот факт, что историческая застройка любого города является многослойной. Культурные слои отличались друг от друга композиционными особенностями возведенных архитектурных объектов (в т.ч. общей стилистической направленностью, а также характером местных художественных интерпретаций и трактовок известных стилевых направлений), используемыми материалами и технологиями, восприимчивостью к тенденциям моды, национальными традициями и т.д.

Одновременно городскую среду могло формировать от одного до нескольких слоев, развивающихся параллельно (независимых, взаимопроникающих либо конкурирующих между собой).

В ряде случаев культурный слой своими новаторскими поисками резко выделялся среди прочих и в определенной мере отрицал достижения предыдущих либо сопутствующих слоев; это зачастую вызывало непонимание и по-

рицание критики. Однако проходили годы- и порицаемые здания становились «шедеврами» и «символами» (вспомним, например, знаменитую Эйфелеву башню и достижения советского авангарда).

Другая общая закономерность формирования многовековой исторической застройки городов заключается в том, что из каждого слоя оставлялись и сохранялись лишь лучшие здания, представляющие большую культурную и художественную ценность; огромная же масса рядовой застройки разрушалась, перестраивалась или заменялась. Этот процесс будет продолжаться и в дальнейшем- из сегодняшней и завтрашней архитектуры в наследство потомкам должны остаться далеко не все, а лишь лучшие единичные здания и комплексы как культурные символы нашего времени.

Одна из «болевых точек» противостояния новаторов и консерваторов в архитектуре- проблема появления и развития современной высотной застройки в градостроительной структуре многих исторических городов.

Можно сформулировать аксиому- отрицая появление новой высотной архитектуры и всячески сопротивляясь ее становлению, город автоматически отрицает потенциал своего дальнейшего культурного развития.

«Вне сложившегося исторического контекста и консервативных традиций»- такая идеологическая позиция новаторов отнюдь не является угрозой или вызывающей альтернативой сформированной веками исторической застройке городов; это отказ угодливо, заискивающе подстраиваться под исторические прототипы. Современные архитекторы с уважением относятся к достижениям зодчества прошлых эпох, однако культивируют иные подходы к художественному формированию градостроительной среды, что является абсолютно естественным и правомерным.

В течение столетий зодчие использовали в целом схожий и относительно ограниченный реестр архитектурных форм (различные модификации ордерных систем; тектонические стоечно-балочные, многопролетные, крестовые или зальные купольные схемы; система отделки, декора и проч.), что обеспечивало преемственность и определяло некое визуальное единство множества архитектурных слоев городской среды векового города.

Современная же архитектура обладает абсолютно новым образным звучанием и специфическими художественными достоинствами. Ее выразительные возможности и формообразующие средства настолько радикально отличаются от ранее наработанных, что по своему облику она в принципе не способна стилистически увязываться с историческим окружением и поэтому будет заведомо контрастировать с ним (музей Гуггенхейма в Бильбао, отель «Бурж аль Араб» в Дубае и др.). Здания и сооружения выдающихся концептуалистов-новаторов современности не имеют ничего общего с тем, над чем веками трудились зодчие Древней Греции, Рима, Византии, классицизма и др.

Никакой катастрофы в этом нет- такова логика развития архитектуры как исторического и социального явления. Весь вопрос в том, насколько выразительно или, напротив, неудачно решена конкретная объемно-пластическая композиция сооружения новой архитектуры, а также насколько оптимально его градостроительное расположение в контексте общего художественного имиджа города.

Остановить процесс развития новой концептуальной высотной архитектуры невозможно. Некоторые города, имеющие статус памятников мирового значения, охраняемых ЮНЕСКО (например, Санкт-Петербург или Флоренция), могут специально законсервировать историческую градостроительную среду и тем самым законодательно сопротивляться появлению авангардных архитектурных объектов в рамках международного правового поля. Однако большинство развивающихся городов мира вполне способно принять новую имиджевую архитектуру как символ и потенциал своего культурного и технического прогресса, как мост между прошлым и будущим.

Сегодня можно определенно обозначить две ярко выраженные черты развития высотной архитектуры в российских мегаполисах.

Первая черта- вступление российских городов-миллионников в начальную фазу развития высотного строительства. Крупнейшие города России, развивающие высотную застройку, на сегодняшний день имеют лишь по нескольку современных высотных зданий, превышающих 100-метровую отметку (для сравнения- в одном только Гонконге сегодня насчитывается более 4000

небоскребов!). Основная масса зданий первой фазы относится к «экономической» застройке, т.е. «коммерческой недвижимости». Главная опасность, которую таит первая фаза, заключается в том, что под «экономическую» высотную застройку муниципалитетами зачастую отводятся центральные градостроительные зоны поселений, где в большинстве случаев сосредоточена основная масса объектов культурно-исторического наследия.

Социологические исследования показывают, что более 75% горожан негативно относятся к появлению высотных зданий в центральных зонах поселений именно по имиджевой причине: в подавляющем большинстве случаев уродливые по форме и силуэту, абсолютно лишенные привлекательных деталей стеклянные высотные объемы никак не вписываются в сложившуюся многовековую градостроительную среду (зачастую абсолютно уникальную, имеющую большую международную культурно-историческую ценность), откровенно ее игнорируя. Именно на пространствах современных мегаполисов экономические интересы строительного бизнеса вступают в непреодолимое противодействие с базовыми принципами художественно-эстетического развития градостроительных структур.

И когда наступает время второй и третьей фаз развития высотного строительства (здания *бизнес-класса* и сооружения *люкс-класса*), все градостроительные участки центральных зон городов, на которых могла бы вырасти уникальная высотная архитектура, могут оказаться уже застроенными «эконом-высотками», т.е. быть для города безвозвратно потерянными. Именно по такому сценарию развивается сейчас ситуация при строительстве «эконом-высоток» Екатеринбург-Сити в историческом центре города.

Вторая черта- выход на российский архитектурно-строительный рынок массы архитекторов-практиков стран Запада и Востока, стремящихся «слить» в наши города третьесортную, низкокачественную высотную архитектуру, которая в зарубежных странах не находит сбыта. Это обстоятельство уже обусловило появление в центральных зонах наших городов массы унылых, безликих, равнодушных к зрителю «высоток», непоправимо уродующих градостроительный облик.

Безусловное доминирование «функционально-экономического» подхода к высотной архитектуре, когда ее эстетическая сторона осмысливается и финансируется по остаточному принципу, наша страна будет выправлять еще долгие десятилетия. Развитие утилитарной функционально-технологической и коммерческой составляющих высотного строительства никак не должно подавлять адекватное развитие его художественно-эстетической стороны и идти ей в ущерб.

Сегодня становится очевидным, что приоритеты развития такой отрасли архитектуры, как высотные здания и сооружения, неуклонно смещаются из области информационно-теоретических исследований общего характера в сферу экспериментальных инновационных формотворческих поисков, как наиболее продуктивную и значимую в практическом отношении. Вследствие этого выявленные автором и описанные в следующих главах перспективные пути формообразования высотных зданий различных классификационных групп приобретают особую практическую актуальность для развития отрасли в целом, закладывая основы формирования новых художественных стилистических направлений высотного зодчества будущего.

Таким образом, *именно имиджевая, эстетическая сторона высотной архитектуры, ее художественные достоинства- единственный реально значимый аргумент в пользу высотного зодчества*. Высотных зданий не должно строиться много, но все они без исключения обязаны являть собой уникальные архитектурные шедевры, украшающие наши города.

Выводы по 1 главе.

1. Исследования автора показали, что значительное количество концептуальных проектных решений в сфере современной высотной архитектуры имеет свои корни в многовековой культуре зодчества далеких прошлых эпох.

В рамках *начального* периода (с древнейших времен до конца XIX века) автором выявлены основные композиционные темы- прототипы современных высотных архитектурных объектов (исторические архетипы), которые уже широко используются или могут быть в ближайшей перспективе использова-

ны архитекторами в творческом процессе создания художественных произведений современной высотной архитектуры.

1.Пирамиды/шатры. Объекты, имеющие общую пирамидальную форму с плоскими или мелкофактурными гранями, располагаются на квадратном/прямоугольном плане. В чистом виде классические пирамиды встречаются сравнительно редко. Чаще возникают постройки в виде усеченных пирамид различной конфигурации. Характерны пирамидальные шатры древнерусских храмов, венчающие многогранные призматические барабаны.

2.Телескопические башенные объемы. Это системы ступенчатых пирамид, которые получаются в результате многоярусного расположения сходных по форме разновеликих составляющих блоков, установленных друг на друга вдоль вертикальной оси сооружения, где габариты блоков последовательно и равномерно/ритмично убывают от основания объекта к его вершине (блоки как бы выдвинуты друг из друга по направлению к вершине, имитируя принцип раздвижки участков-звеньев телескопа).

3.Парные башни. Данная композиционная тема предполагает наличие в объемной структуре сооружения двух ведущих, наиболее высоких башенных элементов, выполненных одинаковыми или однотипными.

4.Профилированные/складчатые пилоны. Сооружения в рамках этой композиционной темы имеют форму отдельно стоящих вертикальных призматических, цилиндрических или конических пилонов, боковая поверхность которых расчленена вертикальными ребрами, складками, каннелюрами и т.д.

5.Арки. Сквозные арки, имеющие проемы различного очертания,- один из важнейших архитектурных атрибутов национальных культур самых различных народов мира и чрезвычайно популярная композиционная тема.

6.Спиральные объемы: улиткообразные и винтообразные. Все спиральные объемы, используемые в архитектуре, можно четко подразделить на улиткообразные и винтообразные. *Улиткообразные* цилиндрические спирали закручены сами в себя. *Винтообразные* спирали образуются закручиванием пилона/ столба с каким-либо многоугольным замкнутым поперечным сечением вокруг его продольной оси.

7.Многозвенные цепи. Сооружения этой группы имеют очертание многозвенных блочных структур, где составляющие блоки (как правило, одинаковые) последовательно состыкованы вдоль вертикальной оси. Блоки могут иметь различную конфигурацию и фактуру, врезаться друг в друга, а также разворачиваться друг относительно друга на какой-либо угол с соблюдением строгой регулярности общего структурного построения.

8.Бутоны. Вертикальные объемы, имеющие наибольшую толщину в центральной зоне, а по общему очертанию напоминающие нераскрытый бутон, лимон или бочку, являются объектами данной композиционной группы. Вершина «бутонов» может быть как острой так и закругленной, а выпуклые дугообразные линии, очерчивающие профиль бутонообразной формы, могут иметь различную кривизну. Поверхность формы «бутонов» может быть гладкой или фактурной/рельефной/складчатой.

9.Колоннады/Аркады: одно- и многоярусные. В архитектуре прошедших веков данная композиционная тема весьма популярна; при этом колоннады/аркады различных форм использовались как элементы зданий так и в качестве самостоятельных архитектурных сооружений.

10.Пилоны со стилобатом как единый объем. Объекты данной композиционной категории нечасто встречаются в архитектуре прошлых веков.

11.Ротонды и кольцевые Колоннады/Аркады: одно- и многоярусные. Сооружения-прототипы в рамках данной композиционной темы имеют сквозную кольцеобразную структуру (колонны/арки, ритмически расставленные по окружности/эллипсу, объединены по верхним основаниям замкнутым кольцевым объемом), открытую сверху или перекрытую куполом.

12.Комбинированные объемы/составные гибридные структуры. Такие объекты-прототипы характерны тем, что их составляющие композиционно значимые элементы являются геометрически разнородными и соединены с образованием сложносоставной системы, не подлежащей точному и однозначному морфологическому определению, либо результирующие объемные решения сочетают признаки нескольких отличных друг от друга обозначенных композиционных тем.

13.Наклонные башни. Сооружения-прототипы в рамках данной композиционной темы имеют ось доминирующего развития формы объема, наклонную к его основанию.

14.Гиперболоиды-воронки. Прототипы, отражающие данную композиционную тему, имеют очертание воронки/дудочки, сужающейся от обоих торцевых оснований к центральной зоне объема.

15.Комплексы отдельно расположенных башенных объемов.

2. В рамках *современного* периода формирования современной высотной архитектуры (с конца XIX века до наших дней) автором выделен *начальный этап* (до середины XX века). Раскрытие темы в срезе объективных морфологических характеристик высотных композиций позволило выявить основные тенденции и направления формообразования небоскребов раннего периода, а также классифицировать их основные композиционные типы и установить новизну композиционных решений в сравнении с известными древними аналогами/архетипами.

1.Призмы. В рамках рационализма, представленного «чикагской школой», осуществлялась отработка конструктивных и планировочных возможностей несущего каркаса нового типа- стальной призматической многоэтажной рамы- в качестве основного формообразующего элемента самых ранних высотных зданий. В результате развиваются композиционные линии *призматических «этажерок» без декора* с различной формой плана, а также *орнаментально декорированных призматических «этажерок»,* имеющих профилированные карнизы, ряды контурных фасадных арок, в ряде случаев- оформление нижнего яруса рельефным рустом.

2.Здания с богатой орнаментальной декоративно-пластической разработкой фасадов (создание скульптурных акцентов на внешней оболочке объема как главная цель и определяющая черта общего композиционного решения). Данное формотворческое направление включает две стилистические линии- *«эклектику»* и *«ар-деко»,*- весьма близкие по сформулированной принципиальной композиционной идеологии.

3.Сложносоставные здания, комплексы и композиционно целостные высотные градостроительные структуры. Они характерны взаимодействием визуально разнородных, но при этом композиционно равнозначных составных частей либо очень сложным структурно-композиционным построением основного составного объема. Данное направление развивается работами А.Сент'Элиа, Я.Чернихова, А. и В.Весниных, В.Татлина, И.Леонидова, К. Мельникова, Г.Людвига, Л.Лисицкого.

4.«Кристаллы». Данные высотные композиционные построения характерны своей многогранной структурой, напоминающей природные кристаллические образования (проекты Х.Ферриса, Х.Корбета). Другой тип высотных «кристаллов»- *полипризматические композиции,* представляющие собой объемные вариации пересекающихся разновысоких призм (работы В.Гропиуса, Н.Ладовского, В.Кринского, И.Леонидова).

5.Здания с криволинейной пластикой основных объемов. Впечатляющие объекты этого формотворческого направления характеризует *сложная по геометрии пластика изогнутой оболочки объема* (или совокупности объемов) и ее элементов, обусловливающая все выразительные композиционные качества ее формы и динамичный силуэт. Направление представлено работами А.Гауди («бутоны»); Э.Мендельсона, Б.Таута (нелинейная пластика); В.Шухова, И.Леонидова («гиперболоиды»); В.Татлина, Г.Людвига, И.Голосова («спирали-улитки»).

6.Пилонно-ребристые структуры. Высотные здания и комплексы этого типа характерны активной по пластике ребристой структурой боковых поверхностей своих внешних оболочек, расчлененных *вертикальными профилированными пилонами* (в т.ч. постройки в стиле неоклассики/«сталинский ампир» 1940-50х годов). Развитые объемно-пространственные композиции таких объектов в своей общей массе имеют сложносоставной характер (а зачастую- телескопическое построение), многовершинный/шпилевой силуэт, усложненную планировку. Композиционно активная форма основных объемов сочетается с изысканной декоративной пластикой (тематические скульптурные группы, фасадные барельефы и проч.).

3. Разработана принципиальная ***теоретическая модель современного высотного зодчества,*** в рамках которой определены основные социальные факторы и характерные особенности формирования его композиционно-художественной стороны, а также обозначены основные проблемы его развития.

Архитектура высотных зданий как специфическая профессиональная сфера и социальное явление существует в виде трех параллельных слоев, развивающихся независимо друг от друга и с различной скоростью: 1- слой практической реализации принятых архитектурных решений; 2- слой виртуальных креативных концептов, проектов и изобретений; 3- слой научных исследований и разработок по высотной архитектуре. В реальности все три слоя функционируют по принципу автономных замкнутых систем, имеющих свою специфическую направленность, приоритетные цели и задачи, методы и инструменты достижения целей, стратегию развития, иерархию, организационную инфраструктуру.

В каждом из слоев действуют собственные законы развития, абсолютно несовместимые с законами развития и приоритетами других слоев. Именно поэтому попытки продвинуть высотные разработки одного из слоев, выполненные в соответствии с его законами и приоритетами, в другие слои, приводят к возникновению многочисленных и разнообразных конфликтных ситуаций, возникающих на их стыке.

4. Определены основные «болевые точки» развития современного высотного концептуального зодчества. Это: -очевидный дисбаланс в сторону исторических и историко-теоретических научных работ; практически полное отсутствие новаторских поисково-экспериментальных, искусствоведческих и прогностических работ; -игнорирование значимости появления и «раскрутки» новых персональных «брэндов» и «авторской архитектуры»; -игнорирование специфики внутрипрофессионального развития; -отсутствие специальных работ и направлений, развивающих научные и творческие основы «предметного формообразования»; -отсутствие решений проблемы гармонического взаимодействия многовековой культурной среды с новой высотной застройкой.

ГЛАВА 2.
Региональные особенности формирования композиционной структуры высотной архитектуры

Сегодня наиболее основательное развитие высотная архитектура получила в шести мировых регионах: 1- Ближний Восток: Объединенные Арабские Эмираты, Кувейт, Бахрейн, Саудовская Аравия, Катар, Израиль; 2- Юго-Восточная Азия: Китай (включ. Гонконг, Тайвань и Макао), Индия, Пакистан, Малайзия, Сингапур, Таиланд, Индонезия; 3- Дальний Восток: Япония, Южная и Северная Кореи; 4- Северная Америка: США, Канада, Мексика; 5- Западная Европа: Великобритания, Германия, Голландия, Франция, Италия, Испания, Австрия; 6- Австралия. Начинается интенсивное развитие высотной архитектуры в Средней Азии и на Кавказе (Турция, Казахстан, Азербайджан), Южной и Центральной Америке (Бразилия, Аргентина, Уругвай, Панама), Восточной Европе (Россия, Польша). Ряд высотных зданий планируется возвести в Португалии, Бельгии, Монголии, Вьетнаме и ЮАР.

Среди всех вышеуказанных регионов (рис.38) *Ближний Восток, Дальний Восток, а также Средняя Азия* безусловно выделяются темпами развития эксклюзивной высотной архитектуры, ее качественным своеобразием, а также использованием региональных/национальных/этнических декоративно-художественных традиций.

Глобализация мировой экономики наложила соответствующий отпечаток и на мировую архитектуру, сделав ее во многом «интернациональной» и лишив ярко выраженной, специфической региональной самобытности и уникальности. Поэтому первым важнейшим шагом на пути возрождения региональных/национальных архитектурных традиций в мировом зодчестве является *определение характерных особенностей и общих закономерностей развития современной высотной имиджевой архитектуры в некоторых странах мира, где она получила наибольшее художественное своеобразие и самобытность*- это и является целью настоящего раздела работы.

Глава представлена в виде параграфов, каждый из которых посвящен установлению существенных региональных композиционно-художественных

особенностей формирования современной высотной архитектуры известных мегаполисов некоторых стран Ближнего Востока, Дальнего Востока, а также Средней Азии и Кавказа. Особенностью проведенного автором искусствоведческого исследования является представление в настоящей работе ряда высотных объектов, которые ранее не изучались и не публиковались.

2.1. Ближний Восток. Объединенные Арабские Эмираты.

Современную высотную архитектуру *Ближнего Востока* в полном объеме представляют такие страны, как Объединенные Арабские Эмираты, Катар, Бахрейн, Кувейт, Израиль, Саудовская Аравия и Оман. Однако, за исключением ОАЭ, все остальные страны развивают высотную архитектуру менее интенсивно и гораздо менее доступны для личного посещения с целью проведения региональных научных исследований в сфере современного высотного зодчества. Изучение особенностей и закономерностей развития многообразной современной высотной архитектуры ОАЭ дает богатый исчерпывающий материал для обобщающих научных выводов и заключений по всему ближневосточному региону; при этом все знаковые «высотки» других вышеперечисленных стран изучены автором по многочисленным литературным источникам.

Итак, первый пункт данного параграфа посвящен рассмотрению региональной высотной архитектуры *столицы Объединенных Арабских Эмиратов-города* ***Абу Даби (Abu Dhabi).***

Абу Даби как самостоятельная градостроительная единица возник на побережье Персидского залива около 1760г. [Первое поселение на этом месте датируется третьим тысячелетием до н.э.]. К началу XX века город представлял собой форт, окруженный рыбацкими домиками, а также палатками и тростниковыми хижинами ловцов жемчуга. Первый мощный импульс развития город получил в 1958г., когда неподалеку были обнаружены большие месторождения нефти. Вторым сильным импульсом развития Абу Даби следует считать официальное провозглашение города столицей нового государства, образованного 2 декабря 1971г.- Объединенных Арабских Эмиратов. Первым президентом ОАЭ был избран руководитель Абу Даби шейх Заид аль Нахай-

ян; и по сей день семейство Нахайян (Nahayan) находится у власти в Абу Даби и ОАЭ: его представители занимают все ключевые правительственные посты.

Особый столичный статус города предопределил соответствующее внимание руководства ОАЭ к его благоустройству и внешнему облику. Начиная с 1980-х годов город стал интенсивно застраиваться практически «с чистого листа». Все ветхие и временные строения постепенно сносились, и их месте появлялась современная застройка (проводя научные исследования в Абу Даби, автор был свидетелем того, как в мае 2007г. торжественно снесли последний из оставшихся ветхих рыбацких домиков на городском побережье).

Ныне имеющий миллионное население и расположенный на острове, который соединен с побережьем тремя огромными мостами, Абу Даби имеет особую, уникальную градостроительную структуру: не обладая свободными территориями для экстенсивного периметрального расширения, город интенсивно развивает высотную застройку вдоль наиболее удаленного от материка северного побережья (7-километровая набережная Corniche Road), а также вглубь острова примерно на 4-5 километров; при этом высотные кварталы имеют строго ортогональную сеть улиц, ориентированных по направлениям «север-юг» и «запад-восток». Отчасти поэтому Абу Даби часто называют «ближневосточным Манхэттеном». Сегодняшняя высотная застройка столицы ОАЭ- это банки, отели, биржи, представительства фирм и компаний, правительственные учреждения, а также жилые здания. При этом центральная территория острова, а также его южное побережье вдоль материка застроены малоэтажными жилыми виллами с приусадебными участками.

Архитектурную политику (и, соответственно, художественную стилистику) сегодняшнего Абу Даби напрямую определяют: руководство эмирата, местные/арабские архитектурные фирмы (например, «Khatib & Alami»), ряд известных зарубежных архитектурных бюро («Aedas», «RMJM», «Arquitectonica» и др.) и девелоперских компаний («Aldar», «Tameer», «Nakheel» и др.).

Базовый принцип архитектурной политики руководства города в 1980-90х годах- всемерное продвижение характерных региональных/национальных культурно-художественных традиций и трансляция их в современное зодче-

ство (в т.ч. высотное). Данный архитектурный подход к высотному строительству в этот период изначально был достаточно консервативным: безусловное предпочтение отдавалось самым простым призматическим объемам, которые богато декорировались национальными восточными геометрическими орнаментами (разнообразные рисунки оконных переплетов, солнцезащитных решеток, а также очертание оконных проемов и композиция входных групп); при этом характерная «восточная стилистика» могла охватывать целые фрагменты боковых поверхностей фасада и деталировку завершения здания.

Примерно с 2008г. архитектурная политика руководства города начала постепенно меняться: стараниями некоторых английских и американских архитектурных бюро и девелоперских фирм стали продвигаться концепты эксклюзивных архитектурных «высоток» с «интернациональным» имиджем (например, выполненных в стиле «хай-тек»), а также имеющих криволинейную (изогнутую, ломаную, спиральную) форму или сложносоставную объемную композицию; при этом традиционная восточная геометрическая орнаментика в таких высотных зданиях практически не применялась.

В результате современная высотная архитектура столицы ОАЭ представляет собой пеструю смесь абсолютно разностильных объектов, выполненных в русле различных идеологических подходов и художественных направлений, определяющих специфику регионального «архитектурного колорита», который отнюдь не лишен утонченности, своеобразия и особой выразительности: за последние два десятилетия Абу Даби трижды признавался самым красивым современным городом мира.

Безусловно, сегодня основная роль в архитектурном облике столицы отводится именно имиджевым высотным объектам как вертикальным доминантам и композиционным акцентам всей градостроительной структуры, определяющим ее характерный силуэт, хорошо воспринимаемый со стороны Персидского залива; при этом стремительному развитию эксклюзивной высотной архитектуры города способствуют как многомиллиардные нефтедолларовые вливания так и благоприятные природно-климатические условия (сухая жар-

кая погода, практически нулевая сейсмичность, отсутствие сильных ветров и др.).

Автором выявлены характерные композиционно-художественные региональные особенности современной высотной архитектуры Абу Даби.

1. *Использование простых по форме основных объемов квадратной или прямоугольной в плане формы с богатой накладной декоративной деталировкой фасадов, имеющей национальные мотивы* (объемы, имеющие сложную составную композицию, в общей массе высотных зданий встречаются чрезвычайно редко). Декоративное убранство основного объема здания решается введением узорчатых решеток в систему оконных переплетов из алюминиевых профилей и композитных панелей (рис.39-40; 52.8; 48.1-48.2), а также использованием решетчатых или сплошных рельефных панелей из бетона или высокомарочного гипса, используемых в качестве солнцезащитных/аэрационных элементов (рис.55.7-55.8) или облицовки лифтовых/аэрационных шахт (рис.54.5-54.6). Национальные восточные художественные мотивы просматриваются также в решении стрельчатых арок и аркад нижнего яруса и входных групп (рис.49.2; 51.2; 51.6; 51.12), а также угловых деталей фасада (рис. 52.7). [Высотные здания, содержащие деконструктивистские стилистические мотивы, в Абу Даби автором не обнаружены].

2. *Строго симметричная структура фасадов с четким выделением их центральной части* (рис.41-42; 43.1-43.2; 44.1-44.2; 48.5; 52.1-52.4). [Не применяются фасады с иррегулярной декоративной пластикой]. Выделение центральной части фасадов достигается использованием композиционных приемов, основанных на введении следующих элементов: -вертикальных стеклянных полос (рис.41.1-41.2); -накладных арок (рис.42.3; 42.5-42.8); -призматических складок (рис. 46.6; 48.5); -многоярусных рядов выступающих из стеклянной стены накладных стрельчатых арок (рис.39.4); -выпуклых цилиндрических объемов на всю высоту здания (рис.41.3; 43.1-43.2; 43.5; 43.7-43.8; 44.1-44.2).

Введение в структуру фасадов стрельчатых, ступенчатых или круговых «портальных арок», имеющих многослойную объемную пластику (рис.41.5-

41.8; 42.3-42.8; 45.7), является важнейшей разновидностью данного приема и придает зданию ярко выраженную региональную/восточную стилистическую окраску. Накладные арки, как центральные декоративные элементы фасадов, могут выполняться концентрическими (рис.42.6-42.7), иметь различное контурное очертание и располагаться как целиком в плоскости фасадов (рис.42.3) так и подниматься выше уровня кровли, образуя выразительный силуэт (рис. 41.5-41.8).

3. *Придание структуре фасадов характерного рисунка из чередующихся светопрозрачных и непрозрачных полос* (рис.43; 53.1; 53.5-53.6; 53.8). Популярность «полосатых» фасадов обусловлена традиционными предпочтениями и древними культурными традициями народов Востока (трансляция в архитектуру декоративно-символических мотивов традиционных арабских полосатых/клетчатых головных платков-накидок («куфия»), а также царских полосатых головных уборов египетских фараонов, символизирующих абсолютную власть («немес/клафт»). Полосатые фасады образуются чередующимися лентами оконных стеклопакетов и накладных элементов из металлических/композитных панелей или каменных/керамических плит, образующих на поверхности стен «плоскостную аппликацию». Полосы в основном выполняются горизонтальными (значительно реже- вертикальными: рис.40.7-40.8; рис. 48.6) и образуют регулярный рисунок.

4. *Заглубление нижнего яруса основного объема зданий относительно плоскостей нависающих вертикальных стен* (рис.50-51; 52.1-52.4). Вероятнее всего, это вызвано как необходимостью экономить городскую территорию так и образовывать теневые навесы над нижней частью объема и входными группами. Исследованием установлен интересный факт: данный прием очень распространен и характерен исключительно для Абу Даби, а в других эмиратах почему-то практически не используется. Заглубленный нижний ярус может оформляться самыми разнообразными декоративно-пластическими приемами: -стрельчатыми арками, образующими складки (рис.51.4); -рядами круговых арок (рис.51.2); -рядами выступающих ступенчатых балок (рис.51.3); -эллиптической аркой (рис.51.11) и др. При этом нависающие стены могут подхо-

дить к нижнему ярусу здания в виде изогнутых/цилиндрических элементов (рис.51.1), а также в виде участков с контурными арочными вырезами (рис. 51.6) и др.

5. *Композиционное выделение угловых участков/фрагментов основных объемов зданий* (рис.39.2-39.3; 39.5; 42; 43.7-43.8; 44.4; 48.1-48.4). Данный прием может быть использован в виде выявления на фасаде угловой «портально-рамной конструкции» (рис.42.4). Угловые участки основного стеклянного объема могут быть оформлены контрастной по фактуре облицовкой композитными панелями (рис.42.1-42.2) или выполнены в виде ритмического ряда часто повторяющихся мелкоразмерных элементов (рис.42.5-42.6; 53.1). Зачастую стеклянные угловые участки фасада обрамляются металлическими панелями (рис.40.1-40.3; 48.7-48.8). Введение в структуру фасада «угловых вертикальных цилиндров» является важнейшей разновидностью данного приема (рис.39.5; 43.7-43.8; 44.1-44.2; 46.3-46.4; 54.6).

С композиционной точки зрения разнообразное оформление угловых участков фасада позволяет устранить линейную монотонность вертикальных угловых ребер здания.

6. *Контрастное сочетание материалов фасадных элементов по фактуре, тону и цветовой палитре* (рис.44.4-44.8; 45.7; 47.8). Это одна из наиболее характерных отличительных черт высотных зданий всего Ближнего Востока, обусловливающая их высокую художественную выразительность. Здания, фасады которых выполнены целиком из стекла (весьма характерное явление для Америки и Европы) в странах Персидского залива практически отсутствуют. При этом радикальные цветовые сочетания смежных остекленных участков стеновых поверхностей (рис.43.3; 43.5-43.8; 44.7) также придают дополнительную живописность и композиционную многослойность основному объему здания.

7. *Складчатые/рельефные участки, а также решетчатые и «сталактитовые» элементы стеновой поверхности фасадов, участков нижнего яруса и капителей колонн* во многих случаях служат главными композиционными акцентами внешней оболочки высотных зданий (рис.46.5-46.6; 48.5; 50.10;

52.6; 53.4; 53.8; 54.1-54.4; 54.7; 55.9). Характерные художественные «цитаты» традиционной многовековой культуры Востока- «сталактитовые» детали- органично вписываются местными архитекторами в структуру фасадов современных высотных зданий, что создает своеобразный архитектурный «мостик» между прошлым и настоящим. В связи с этим следует отметить удивительный факт: данный прием нашел широкое использование исключительно в столичных современных «высотках»; высотные же здания других эмиратов «сталактитовых» элементов не содержат.

Необходимо отметить такую нетипичную разновидность пластической организации рельефного фасада высотных зданий, как структура из модульных прямоугольных «кассет», имеющих контурное обрамление; такие «кассеты» могут изготавливаться высотой на один или несколько этажей (рис.44.1-44.2). Также нетипичным явлением для организации поверхности фасадов высотных объектов столицы является введение трубчатых деталей, образующих наружную декоративную решетчатую структуру (здание отеля «Crowne Plaza»- рис.42.1-42.2), а также последовательное расположение по вертикальной оси фасада ряда решетчатых розеток с национальным узором (рис.41.1-41.2).

Абсолютным архитектурным эксклюзивом выглядит цилиндрическое здание, имеющее решетчатую оболочку, образованную многоугольными ячеистыми поэтажными блоками; при этом прямоугольные ячейки смежных поэтажных блоков расположены в шахматном порядке и переплетены друг с другом (рис.44.3).

8. *Выделение входных групп как важных композиционных акцентов нижнего яруса зданий.* Композиционные решения входных групп высотных зданий Абу Даби весьма разнообразны и изысканы: они подчеркивают статус здания и всегда выполняются строго индивидуально с использованием самых дорогих отделочных материалов. Исследование позволило определить наиболее распространенные типы входных групп: -круговые арки из полированного металла или камня (рис.49.3-49.4; 49.8; 51.7; 52.1-52.3); -портальные рамы из металла или камня, зачатую имеющие декоративно-пластическое развитие вверх на несколько этажей (рис.49.1; 49.5; 49.7); -остекленные участки заглуб-

ленного нижнего яруса, обозначенные циркульными или эллиптическими арками, а также выступающими призматическими деталями навесных стен (рис.51.5-51.6; 51.9-51.12). Имеются и эксклюзивные решения организации входных групп: -навесные круговые рамные козырьки, имеющие стилистику «хай-тек» (здание компании «Etisalat»- рис.50.6); -остекленное пространство под поставленным на вершину пирамидальным объемом нижнего яруса, облицованного камнем, пронизанным вынесенной наружу призматической вертикальной опорой (здание «National Bank of Abu Dhabi»- рис.49.6); -каменные «сталактитовые» элементы над прямоугольным проемом (рис.45.5; 54.1-54.2); -стрельчатые арки, облицованные светлыми композитными панелями и имеющие выраженную восточную стилистику (рис.49.2; 52.7).

В декоративно-пластической организации входных групп и нижнего яруса здания могут также участвовать: -периметральные и угловые колонны, облицованные металлическими панелями (рис.49.8; 50.2; 50.4; 52.3); -металлические цилиндры наружных выходов вентиляционных шахт, имеющие национальные узоры (рис.54.8); -навесы, расположенные на системе трубчатых опор (рис.45.1-45.2). Получили большое распространение угловые входные группы (рис.49.2; 49.7; 50.1).

9. *Индивидуальные завершения высотных зданий как важнейшие компоненты их художественного облика/образа.* Проектированию выразительных завершений зданий уделяется не меньшее внимание, чем формированию поверхностей фасадов и облику входных групп. При гигантском разнообразии завершений «высоток» Абу Даби можно выделить их основные композиционные разновидности: -сосредоточение визуально привлекательных декоративных элементов фасадов вблизи уровня кровли (рис.48.1-48.2; 53.1-53.2; 53.5-53.7); -продолжение криволинейных фасадных элементов выше уровня кровли (рис.41.5-41.8; 44.1-44.2; 44.5); -использование штучных эксклюзивных деталей (сфер, куполов, «сталактитовых» фрагментов, вращающихся цилиндрических ресторанов, решетчатых арок и др.- рис.41.1-41.2; 46.1-46.2; 46.5-46.6; 47.2-47.3; 47.5; 53.4). Также выявлены пластические завершения зданий в виде волн и складок (рис.45.1-45.8). Автором обнаружен абсолютный эксклюзив

завершения высотного здания в виде установленного на кровле каркаса деревянного корабля, протыкающего носом ниспадающую волнообразную стеклянную стену (рис.53.3).

10. *Атриумы, примыкающие к наружным стеклянным стенам высотных зданий*- нечастое явление в столичной высотной архитектуре (зачастую атриумы располагают целиком внутри основного объема). Следует выделить два эксклюзивных случая пристенных атриумов, видимых снаружи (рис.45.1-45.4). При этом необходимо отметить, что данные здания расположены на береговой линии и ориентированы атриумами на Персидский залив.

11. *Декоративная символика на приобъектной территории.* Необходимо отметить и такое нетипичное явление для формирования художественного образа высотных зданий, как установка наземных имиджевых скульптурных групп вблизи небоскребов. Исследованием установлен лишь один случай создания группы символических скульптур на столичной «Аллее Символов», которая примыкает к набережной Corniche Road (рис.55.1-55.6). Вокруг каждого из элементов данной скульптурной группы расположены разнообразные фонтаны.

12. *Уникальные здания со сложносоставным объемным решением.* Такие здания выделяются из общего строя столичных высотных объектов и образуют небольшую группу.

Комплекс «Hilton Baynunah Towers» (рис.47.5-47.8). Здание отеля формируется комплексом разновысоких прямоугольных в плане объемов из стекла и узких цилиндрических лифтовых/вентиляционных шахт, облицованных плитами с национальной орнаментикой. Наименее высокий прямоугольный объем расчленен белыми вертикальными полосами на пять узких призматических элементов. Центральная узкая цилиндрическая шахта выполнена стеклянной и увенчана белым куполом луковичной формы. Боковые призматические стеклянные объемы на угловых ребрах имеют трехзвенные «сталактитовые» выемки. Архитектурная выразительность комплекса обусловлена контрастным соотношением всех визуально значимых параметров составляющих объемов (форма, фактура, цвет, прозрачность, пропорции и габариты); при

этом все объемы и детали комплекса образуют единую гармоничную художественную композицию.

Комплекс «Royal Meridien» (рис.47.1-47.4). Центральное высотное здание отеля имеет в плане очертание двояковыпуклой линзы и образовано двумя встречными цилиндрическими экранами, один из которых (обращенный на Персидский залив) выполнен стеклянным, а другой облицован белыми каменными плитами. Стеклянный экран оторочен по контуру белыми ленточными участками с обозначенными на них оконными и вентиляционными проемами. На кровле установлен вращающийся ресторан цилиндрической формы, верхняя и нижняя части которого облицованы белыми панелями, а центральная часть выполнена в виде стеклянной кольцевой ленты, дающей возможность кругового обзора города и залива с огромной высоты. К основному линзообразному объему отеля примыкает несколько аналогичных по стилистике разновысоких призматических объемов, имеющих меньшую высоту и облицованных белыми каменными плитами; при этом в центральной части призматических объемов расположены стеклянные выпуклые цилиндрические экраны. Архитектурная выразительность комплекса также обусловлена контрастным соотношением всех визуально значимых композиционных параметров составляющих объемов.

Комплексы зданий компании «Etisalat»- главного оператора сотовой связи стран Ближнего Востока. Ныне в столице ОАЭ располагаются два комплекса зданий этой компании. Первый из них (рис.46.1-46.2) имеет двухкомпонентную составную композицию из стеклянного цилиндрического объема, примыкающего к призматическому объему, имеющему дугообразное восходящее усечение верхней части и облицованному каменными плитами. Цилиндрический объем имеет завершение в виде дугообразной «короны», выполненной в стиле «хай-тек»; при этом призматический объем комплекса увенчан белым многогранным сферическим куполом из шестиугольных ячеек. К призматическому объему с обратной стороны примыкает низкий цилиндрический объем, представляющий собой масштабную/уменьшенную копию основного

цилиндрического объема (в т.ч. содержащий аналогичную уменьшенную «корону»).

Второй комплекс «Etisalat» (рис.46.5-46.6) имеет строго симметричную композицию из трех объемов, центральный из которых выполнен стеклянным и имеет фасады, состоящие из узких вертикальных складок; при этом боковые объемы выполнены в виде треугольных призм, облицованных камнем. Центральный объем имеет косое плоское усечение к вершине и увенчан белым многогранным сферическим куполом из шестиугольных ячеек. [Куполообразный элемент завершения является обязательным композиционным атрибутом всех фирменных зданий компании «Etisalat»- он позволяет мгновенно идентифицировать объект в любом городе Ближнего Востока. Кроме того, весьма существенным является и художественно-образное значение этого важного композиционного акцента: в силуэте-«скайлайне» любого города здания с куполами на вершине служат привлекательными объектами-ориентирами и безусловно украшают его панораму].

Офисное здание «Silver Tower» (рис.46.3-46.4) имеет составную композицию из разнокалиберных цилиндрических объемов. Центральный цилиндрический объем в нижней части имеет четыре пятиэтажных проема, расположенных под углом 90^0 друг к другу и обрамленных портальными арками из композитных панелей (в данных проемах также расположены входные группы). Между портальными проемами размещены четыре более узких боковых цилиндра, примыкающих к центральному объему по всей его высоте. И, наконец, к каждому из этих четырех цилиндров присоединены еще по два более узких цилиндра, которые начинаются от верхнего уровня портальных проемов и заканчиваются ниже уровня кровли. Завершающие части всех цилиндрических объемов, кроме основного, выполнены из белых композитных панелей. Здание в целом имеет вид сторожевой башни, и несмотря на то, что его фасады целиком выполнены из серебристого стекла (см. название башни), смотрится очень гармонично, выразительно и эффектно.

В самое последнее время высотные объекты данной группы дополнились рядом уникальных экзотических зданий и комплексов.

Прежде всего, это здание «Aldar Headquarters», выполненное архитектурным бюро «MZ Architects» (рис.153.2). Основной объем здания напоминает диск или пуговицу, поставленную на ребро; он образован двумя выпуклыми сферическими сегментами, расположенными зеркально симметрично относительно друг друга и имеющими фасадную ромбическую разбивку. Каждый из сферических сегментов соединен по контуру с кольцевым объемом, имеющим белую облицовку; при этом между двумя зеркально симметричными белыми кольцевыми объемами расположена стержневая структура с треугольной раскосной решеткой.

Также известно здание «Capital Gate» (рис.184.3-184.4), выполненное по проекту арх.бюро «RMJM». Основной объем здания напоминает изогнутую трубу, расширяющуюся кверху, и имеет максимальный наклон к вертикальной оси 18^0, что позволило сооружению войти в Книгу рекордов Гиннеса в качестве самого сильно наклоненного к плоскости земли.

Данные объекты широко известны, удостаивались самых престижных архитектурных премий и неоднократно публиковались в специальных архитектурных изданиях [116-117].

Последние годы характерны появлением в Абу Даби *высотных комплексов из двух и более однотипных зданий.* Среди таких объектов необходимо выделить комплекс «The Gate Towers» (проект архитектурного бюро «Arquitectonica»), а также комплекс из двух бутонообразных башен «Al Bahar Towers» (проект «Aedas»). Первый из вышеназванных комплексов (рис.220.4) представляет собой ряд отдельно расположенных однотипных призматических объемов, объединенных в уровне кровли дугообразной галереей (объект в чисто композиционном отношении является современной версией древней аркады-кромлеха «Стоунхендж»). Второй комплекс характерен тем, что наружные оболочки обоих бутонообразных башен имеют фрагменты, способные к обратимой механической трансформации (рис.235). Данные фрагменты являются одновременно открывающимися-закрывающимися жалюзи и элементами гелиосистем, воспринимающими и аккумулирующими солнечную энергию. Они выполнены в виде шестигранных складчатых зонтиков и напо-

минают периодически раскрывающиеся цветки, образуя на поверхности здания эффектную светотеневую складчатую фактуру. [Комплекс получил престижнейшую международную награду CTBUH за «технологические инновации» в архитектуре].

Присущая вышеуказанным уникальным архитектурным объектам композиционно-художественная экзотика, безусловно, поднимает престиж столицы ОАЭ и наглядно отражает ее финансовые возможности; однако внесение подобных зданий в архитектурную среду города таит определенную опасность дисбаланса интегральных художественных характеристик всей ранее сложившейся высотной градостроительной структуры, что, в свою очередь, автоматически влечет за собой общую дисгармонию и потерю национальной самобытности.

Подводя итог вышеиложенному, можно отметить, что в работе впервые установлены характерные композиционно-художественные черты, присущие современной региональной высотной архитектуре столицы ОАЭ г.Абу Даби; также отмечены предпосылки и особенности формирования высотной градостроительной структуры уникального города-острова.

Автором впервые введен в научный оборот оригинальный фотографический материал, фиксирующий композиционно-художественные особенности ряда архитектурно значимых современных высотных зданий Абу Даби, имеющих ярко выраженное региональное своеобразие, которые ранее не изучались и не публиковались.

Анализируя специфику сегодняшнего развития высотного зодчества Абу Даби, автор с сожалением вынужден констатировать, что характерные для художественной культуры Ближнего Востока традиционные архитектурные черты, привнесенные местными архитекторами в высотные объекты раннего периода (1980-1990-е годы), постепенно нивелируются строительством ряда высотных зданий, имеющих «интернациональный» облик и вступающих в жесткое композиционное противоречие с ранее построенными. Вследствие этого архитектура столицы ОАЭ постепенно теряет региональное своеобразие и самобытность, утрачивает национальную идентичность, размываясь привне-

сенными извне чужеродными художественными течениями, которые культивируются влиятельными транснациональными архитектурными школами Запада.

Далее, в работе впервые подробно анализируются специфические тенденции развития высотной архитектуры ***Дубая (Dubai)***, а также особенности композиционного построения фасадов ряда зданий, формирующих уникальный градостроительный слой высотного зодчества столицы одноименного эмирата.

До VII в.н.э. территория нынешнего Дубая находилась под властью *сасанидов* (Персия), а затем перешла под власть *омейядов*, культивирующих ислам. Первое поселение в данном месте датируется 1799г., его основатель-клан Бани-Яс из Абу Даби. В 1833г. Дубай стал независимым эмиратом в результате перехода власти к династии Мактум (Al Maktoum) из клана Бани-Яс. Население Дубая в основном занималось ловлей жемчуга и рыбы. В 1966г. в Дубае были открыты месторождения нефти, которая стала добываться в промышленных масштабах с 1969г. В 1971г. эмират Дубай с одноименной столицей вошел в состав нового государства- Объединенных Арабских Эмиратов, среди которых сегодня по всем социально-экономическим показателям занимает второе место после Абу Даби. Придание Дубаю статуса свободной экономической зоны, а также ориентация на интенсивное развитие туристического бизнеса обусловили приоритетное вложение доходов от продажи нефти в развитие эффективной градостроительной структуры и современного облика застройки.

Сегодня имиджевая сторона современной высотной архитектуры Дубая- определяющая образная черта города в сознании миллиардов людей, основная характеристика его региональной идентификации, престижа и уникальности, отражающая высокий уровень социально-экономического и технического прогресса всего эмирата. Стремительному развитию эксклюзивной высотной архитектуры Дубая способствуют как своеобразная архитектурная политика руководства эмирата так и многомиллиардные нефтедолларовые инвестиции,

а также благоприятные природно-климатические условия (сухая жаркая погода, практически нулевая сейсмичность, отсутствие ураганных ветров).

Необходимо отметить весьма характерное и необычное обстоятельство. В отличие от столичного Абу Даби, где большое распространение получили простейшие призматические основные объемы высотных объектов, украшенные накладными элементами с изысканной пластикой и национальной орнаментикой, в Дубае ситуация с высотным строительством складывалась по абсолютно противоположному сценарию. Интенсивное развитие современной высотной архитектуры города Дубая, расположенного всего в 145 км к северу от Абу Даби, началось позже, чем в столице ОАЭ и сразу же в основной своей массе пошло по «интернациональному» руслу: там высотные объекты с ярко выраженным «восточным» фасадным орнаментом и традиционной декоративной деталировкой, имеющей национальные мотивы, встречаются исключительно редко, а предпочтение отдается ультрасовременным, передовым и авангардным архитектурно-конструктивным решениям, которые культивируются известными архитектурно-дизайнерскими бюро и студиями Европы и Америки.

Причину данного явления необходимо искать не только в особых эстетических предпочтениях руководства Дубая (все члены правящей династии Мактум получили образование в Европе и США), но также в амбициозных устремлениях и разногласиях правящих династий. [Династии Дубая (Al Maktoum) и Абу Даби (Al Nahayan) на протяжении всей своей истории жестко конкурируют друг с другом, имеют разногласия и взаимные претензии, ревниво относятся к первенству во всех жизненных сферах и отнюдь не являются добрыми соседями; яркое свидетельство этому- война между эмиратами, начавшаяся в 1947г. за спорные приграничные территории. Конфликт продолжался даже после образования ОАЭ и был формально улажен при посредничестве Великобритании лишь в 1979г.]. Соперничество между правящими семействами соседних эмиратов стало своеобразным стимулом социально-технического прогресса ближневосточного региона и в числе прочего придало мощный импульс развитию современного архитектурно-строительного ком-

плекса. Таким образом, понятно стремление Дубая не только ни в чем не уступать столичному эмирату, но и горячее желание перегнать его прежде всего в роскоши современной высотной архитектуры, которая ныне является «визитной карточкой» любого амбициозного государства. В целом ряде случаев Дубаю это удалось сделать: чего только стоят самый эксклюзивный отель мира- 321-метровая башня «Burj Al Arab», изображенная на юбилейных монетах ОАЭ, а также самое высокое здание мира- 828-метровая башня «Burj Khalifa». Ориентация на «самое-самое» сегодня является определяющим мотивом развития всей высотной архитектуры Дубая- здесь планка уровня современного высотного зодчества поднята очень высоко.

Размещение высотной застройки в городской структуре. В отличие от расположенного на острове столичного Абу Даби, где дефицит городской территории обусловил компактное размещение высотной застройки сплошными прямоугольными кварталами, расположенными вдоль северной набережной Corniche Road полосой приблизительно 5-километровой ширины, в Дубае наблюдается совсем иное расположение высотных зданий в пределах границ города.

Наиболее старая историческая часть города, где первоначально и возник Дубай- Deira- отделена от возникших позже районов Jumeirah и Bur Dubai узким заливом Dubai Creek и содержит лишь несколько высотных зданий на его побережье (Национальный Банк Дубая, Торгово-промышленная палата Дубая, офисное здание компании «Etisalat», офисное здание «Dubai Creek Tower», комплекс парных небоскребов «Rolex»). Подавляющее же большинство дубайских «высоток» расположено по другую сторону залива Dubai Creek и рассредоточено вдоль основной транспортной магистрали города- Sheikh Zayed Road- двумя параллельными рядами на протяжении более десяти километров; эпизодически некоторые высотные здания и комплексы выходят на побережье Персидского залива (район «Dubai Marina», отель «Burj Al Arab» и др.). При этом компактно-сосредоточенного/концентрированного расположения высотных объектов в градостроительной структуре Дубая (наподобие комплекса ММДЦ в Москве) исследованием не обнаружено.

Автором выявлены характерные композиционно-художественные региональные особенности современной высотной архитектуры Дубая.

1. Преимущественное использование сложносоставных композиций, усеченных призматических основных объемов с разнообразным (квадратным, треугольным, сложным) очертанием в плане, а также цилиндрических и линзовидных форм. Общая форма объемов высотных зданий выполняется по большей части зеркально симметричной и включает соединение нескольких композиционно родственных или разнородных составных элементов. Здания, имеющие элементарную призматическую общую форму с квадратным или прямоугольным основанием (что весьма характерно для Абу Даби), в высотной архитектуре Дубая- весьма редкое явление.

Так, например, составная композиция здания компании «Etisalat» в районе Deira (рис.56.1-56.4) включает центральный призматический усеченный объем, имеющий складчатые стеновые поверхности и выполненный из изумрудно-зеленого стекла, к которому по боковым сторонам примыкают два зеркально симметричных цилиндрических отсека, облицованных каменными плитами. Завершает здание многогранный купол из шестиугольных панелей, снабженный антенной. Выразительность формы здания обусловлена контрастным композиционным взаимодействием всех составляющих объемов, поверхностей и материалов.

Не менее выразительна форма соседнего офисного здания «Dubai Creek Tower», характерная сложным взаимодействием разновысоких цилиндрического и призматического объемов (рис.57.1-57.3). Более низкий призматический объем снабжен двумя угловыми узкими цилиндрическими башнями, между которыми расположена портальная стрельчатая арка главного фасада, облицованная белыми композитными панелями и содержащая ряд узких вертикальных сквозных проемов в верхней части. Стеклянный витраж главного фасада, отороченный стрельчатой аркой, имеет четкие фактурные горизонтальные членения в виде двух боковых рядов выступающих балконов, примыкающих к вертикальным сторонам арки (нижние ярусы) и постепенно смыкающихся наверху. Боковые стороны призматического объема решены в

виде половин главного фасада с соответствующей частью арки. Основной цилиндрический объем, а также две угловые узкие цилиндрические башни выполнены стеклянными (нижние ярусы) с постепенным ступенчатым переходом к верху в неостекленные белые поверхности (верхние ярусы облицованы композитными панелями и содержат горизонтальные ряды узких светопроемов овального очертания). Венчает все здание зонтичная вертолетная площадка, отороченная трубчатой структурой. Высокая художественная выразительность здания обусловлена как удачным композиционным сочетанием основных объемов и деталей фасада, в т.ч. необходимым контрастом примененных облицовочных материалов, так и тем, что данное здание- одно из немногих в Дубае, в фасады которого тонко привнесены восточные стилистические мотивы архитектуры прошлых эпох (стрельчатая арка, ступенчатая фактура цилиндрических объемов), что определенно создает образ восточного дворца с башнями. Белые лицевые поверхности верхних ярусов основных объемов здания позволяют получить впечатляющий его силуэт на фоне ярко-голубого неба.

Здание «Fairmont Hotel», расположенное в начале Sheikh Zayed Road, своей общей объемной структурой также воплощает образ старинного башенного дворца (рис.58.5-58.7). Однако при этом композиция объекта не содержит каких-либо объемов и деталей, отсылающих зрителя к древневосточному зодчеству. Здание имеет простой прямоугольный план, в углах которого расположены четыре одинаковые призматические башни с пирамидальным завершением, облицованные каменными плитами и содержащие ряды обособленных прямоугольных светопроемов (углы башен оформлены вертикальными пилонами-складками). Между призматическими башнями расположены заглубленные к центру стены, выполненные в виде вертикальных складок из чередующихся стеклянных и непрозрачных граней. Несколько нижних ярусов здания выполнены в виде сплошного призматического объема, объединяющего угловые башни и содержащего горизонтальные ряды ленточных светопроемов. Аналогичный по очертанию, но имеющий значительно меньшую высоту горизонтальный объем объединяет верхние этажи угловых башен, образуя

ступенчатые консольные «висящие» участки треугольного и трапециедального очертания.

Весьма выразительна сложно-составная композиция высотного офисного здания (рис.58.8; рис.67.6), представляющая собой взаимодействие двух разновысоких бутонообразных объемов (целиком стеклянного и облицованного светлыми композитными панелями с рядами светопроемов); данные объемы соединены по середине тонким белым вогнутым экраном, содержащим горизонтальные светопроемы.

Весьма характерным для Дубая является офисное здание (рис.61.8), имеющее полигональный план и призматический основной объем, усеченный кверху; завершается здание меньшим по величине аналогичным по форме объемом, имеющим плоскую консольную крышу.

Нетипичным для Дубая является офисное здание «Al Durrah Tower», спроектированное арх.бюро «WS Atkins», две противолежащие торцевые грани основного объема которого представляют собой перевернутые относительно друг друга остекленные трапеции, а две другие противолежащие боковые поверхности представляют собой пару зеркально симметричных гиперболических параболоидов (рис.60.8).

Весьма впечатляющим выглядит здание «Chelsea Tower» (рис.59.1-59.2), созданное тем же архитектурным бюро и включающее центральный трехзвенный объем в виде однотипных остекленных линзовидных блоков, поставленных друг на друга, соединенный в самой широкой части изогнутых линзовидных поверхностей с П-образной аркой полигонального поперечного сечения, облицованной белыми композитными панелями. Важным элементом художественной выразительности всей составной композиции являются выступающие ребра, расположенные на поверхностях линзовидных блоков; данные ребра повторяют изгиб линзовидных поверхностей, примыкают к П-образной арке, имеют различную длину и ритмическое расположение (длинное ребро следует через три более коротких).

Сложное структурное построение фасада имеет здание банка (рис.59.3-59.4). Пластичная форма объекта образована центральным прямоугольным

объемом к которому по боковым граням примыкают два призматических объема с криволинейным усечением в нижней части. Данная пара усеченных призматических объемов расположена зеркально симметрично относительно углового ребра центрального прямоугольного объема и имеет комплексную облицовку (часть поверхности выполнена стеклянной, а часть- белыми композитными панелями с тремя круглыми светопроемами). Между усеченными призматическими объемами на угловом ребре центрального объема расположена телескопическая композиция из стеклянных складок, ширина которых ритмически уменьшается от верхней части здания к его основанию. Формируют силуэт здания симметрично расположенные элементы со сложным криволинейным контуром, частично совмещенные с боковыми усеченными призматическими объемами в их верхней части.

Составная композиция высотного здания (рис.59.5-59.6) характеризуется взаимодействием центрального цилиндрического объема и четырьмя угловыми вертикальными складками, каждая из которых снабжена двумя рядами выступающих поэтажных балконов; при этом через каждые пять этажей балконы образуют сплошную перемычку, пересекающую основной цилиндрический объем.

Офисное здание (рис.59.7; рис.67.8) имеет центральный остекленный призматический объем, квадратный в плане и пересеченный в двух противолежащих угловых зонах парой встречно изогнутых тонких экранов, облицованных каменными плитами. Экраны сопряжены со смежными остекленными поверхностями основного объема поэтажными выступающими изогнутыми балконами; при этом боковые остекленные поверхности основного объема содержат в двух других противолежащих угловых зонах слегка выступающие прямоугольные вертикальные ребристые кассеты с чередующимися длинными сквозными проемами и короткими остекленными участками.

Весьма распространенный для Дубая тип высотных зданий с комбинированной формой представлен на рис.59.8. Здесь основные средства архитектурной выразительности- использование сложного многоугольного плана при общей симметрии формы, сочетание заглубленных складчатых витражей с

выступающими из стекла изогнутыми светлыми балконами, которые через равные интервалы в два этажа соединены с боковыми стенами посредством рельефных карнизов, удачное соотношение площади остекленных и каменных участков боковых поверхностей, а также внесение элементов классической архитектуры в общую композицию (профилированные карнизы, колонны с капителями, портики, балюстрады, циркульные арочные проемы нижних этажей и др.).

Здание с комбинированной формой (рис.60.5) включает два отдельно стоящих призматических объема, расположенных под углом друг к другу и соединенных в верхней части трехэтажной перемычкой; при этом боковая и торцевая грани соседних объемов дополнительно соединены горизонтальными балками через каждые три этажа.

Высотное здание являет собой сложную асимметричную композицию цилиндрических объемов, облицованных каменными плитами и содержащих ленточные светопроемы; данные объемы пронизаны центральным стеклянным цилиндром меньшего диаметра, увенчанного вертолетной площадкой.

Сложнокомбинированное высотное жилое здание (рис.60.6) имеет зеркально симметричную композицию, основанную на взаимных пересечениях прямоугольных призматических разновысоких объемов с выделением на главном фасаде центрального наиболее высокого заглубленного остекленного пилона с национальным декоративным решетчатым орнаментом в верхней части, где расположен пентхаус.

Здание высотного отеля (рис.56.6) также имеет сложносоставную форму на основе взаимно пересекающихся простейших прямоугольных призматических объемов с уменьшением поперечного сечения здания от основания к вершине. Выразительность асимметричной композиции обусловлена контрастным сочетанием вертикальных пилонов и плоскостей общего объема с горизонтальными пластинами выступающих балконов, создающими иррегулярную горизонтально-ребристую фактуру оболочки здания. Дополняет впечатляющий облик отеля контраст темного остекления боковых вертикальных поверхностей и светлых горизонтальных лент балконов.

Особую группу высотных зданий Дубая образуют объекты, имеющие общую *линзовидную и цилиндрическую* поверхность (рис.61.1-61.6). При этом основными приемами архитектурной выразительности здесь являются: -телескопическое расположение линзовидных блоков один на другом с убыванием их поперечного сечения от основания к вершине (рис.61.5); -цилиндрическое усечение линзовидного объема к основанию (рис.61.3-61.4); -клиновидное усечение основного цилиндрического объема в вершине (рис.61.6); -накладная поверхностная аппликация основного объема (рис.61.1-61.2); -расположенные по изогнутой поверхности основного объема поэтажные солнцезащитные декоративные навесные решетки (рис.68.7-68.8).

Особняком стоит высотное здание Торгово-промышленной палаты Дубая (рис.58.3-58.4), где чистота и выразительность облика достигнута использованием простых композиционных средств- косого плоского усечения основного объема (треугольной призмы) в его верхней части (рис.58.3), а также накладной плоскостной аппликации тыльного прямоугольного фасада (симметричная геометрическая фигура из белых композитных панелей- рис.58.4).

[Высотные здания, содержащие деконструктивистские стилистические мотивы в общем объемном решении, в Дубае автором не обнаружены].

2. Композиционная тема «Паруса», «Корабля» и «Волны» в эксклюзивной высотной архитектуре Дубая. Было бы удивительным, если бы композиционное воплощение «морской» тематики не нашло своего отражения в высотной архитектуре крупного портового города, расположенного на берегу Персидского залива (на протяжение веков вплоть до сегодняшнего момента вся жизнь местного населения тесно связана с морем). Поэтому здания, выражающие образы «паруса/корабля/волны», однозначно выделяются исследованием в особую группу из общего ряда сложносоставных высотных композиций.

Действительно, ныне в градостроительной структуре Дубая воплощены три шедевра мировой высотной архитектуры, образно отражающие значение арабского мореходства для развития этого ближневосточного региона; при этом композиционные средства в каждом конкретном случае использованы

индивидуальные. Так композиционная тема «Паруса» реализована в зданиях Дубайского Национального банка (рис.62.1-62.4) и отеля «Burj Al Arab» (рис. 62.5-62.8), тема «Корабля»- в здании головного офиса компании «Etisalat» (рис.63.1-63.4), а образ «Волны» воплощен в здании отеля «Jumeirah Beach Hotel» (рис.63.5-63.11).

Композиционное решение здания Дубайского Национального банка выражено в виде гигантского выпуклого остекленного цилиндрического экрана с горизонтальной осью, поднятого над уровнем земли и закрепленного на двух отдельно стоящих призматических угловых опорах, облицованных серым камнем. Выпуклый остекленный экран обращен на пролив Dubai Creek, который с проплывающими по нему судами отражается в стекле в лучах оранжевых закатов (рис.62.2; 62.4). Тыльный фасад здания, обращенный к застройке района Deira, образован вертикальным цилиндрическим остекленным экраном, поднятым над основанием и закрепленным на тех же призматических угловых опорах (рис.62.3). В результате оба экрана как бы парят в воздухе над землей: между экранами, и основанием, а также между угловыми опорами образуется пустое пространство. В данном случае простыми композиционными средствами достигается высокая художественная выразительность всего объекта.

Отель «Burj Al Arab» расположен вблизи побережья Персидского залива (прибрежный район Jumeirah) на искусственном острове и воплощает образ корабля, подошедшего к берегу. Тема «Паруса» здесь отражена абсолютно другими композиционными средствами: сам «парус» представляет собой тентовую оболочку общей выпуклой бутонообразной формы из многослойного тефлона, натянутую на внутренний металлический каркас с горизонтальными изогнутыми ребрами. Данные горизонтальные членения, проступающие на огромном белом полотне, образуют вид парусов на вертикальной мачте (рис. 62.6) и ориентированы на береговую линию. Дополняет образ «корабля с парусом» также вынесенный наружу двухсторонний каркас в виде боковых изогнутых ребер, примыкающих к центральному пилону, образующему угол здания и ориентированному на залив. Каждое из боковых изогнутых ребер со-

единено с центральным пилоном также тремя горизонтальными ребрами, расположенными с интервалом в 16 этажей, вершины которых раскреплены диагональными решетчатыми фермами-распорками, усиливающими динамичность общей композиции. Сам «парус» оторочен с боковых сторон изогнутыми стеклянными лентами витражей высотой в два этажа каждый. Также способствуют раскрытию образа расположенная на трубчатых опорах вертолетная/смотровая площадка на главном фасаде и размещенный на тыльном центральном пилоне ресторан, выполненный в виде консольного цилиндрического объема. Высокая художественная выразительность объекта обусловлена как его уникальной формой так и цветовым, тоновым и фактурным контрастом составляющих общую композицию элементов и материалов.

Головной офис компании «Etisalat», расположенный в самом начале магистрали Sheikh Zayed Road, достаточно определенно имитирует корпус корабля с палубными надстройками (рис.63.4). Корпус основания «корабля» решен в виде усеченного остекленного линзовидного объема, над которым возвышается многоэтажная башня, сечение которой уменьшается от основания к вершине. Башня составлена из двух боковых усеченных цилиндрических отсеков-«парусов» треугольного очертания, облицованных каменными плитами; при этом между боковыми цилиндрическими треугольными отсеками размещен выступающий центральный цилиндрический диагонально усеченный объем, расчлененный лентами поэтажных балконных ограждений, имеющих разрыв в верхней части здания. Завершается основной комбинированный объем фирменным для зданий «Etisalat» шарообразным элементом, составленным из множества шестиугольных граней. Сложная составная композиция и цветофактурный контраст использованных отделочных материалов- вот основные характеристики, обусловливающие высокую архитектурную выразительность этого высотного объекта.

Образ «Волны» прослеживается в облике комплекса отеля «Jumeirah Beach Hotel» (рис.63.5-63.10), где S-образный в плане изогнутый основной объем имеет также и криволинейный силуэт (выпуклая контурная линия с половины объема переходит в вогнутую). Дополняет «морскую» тему всего

комплекса расположенный рядом одноэтажный спортивный зал в форме линзовидного корпуса корабля, частично облицованный деревянными досками и содержащий тентовые навесы-«паруса», а также ряд круглых окон-«иллюминаторов» (рис.63.10-63.11).

3. Композиционная тема «Арки» в имиджевой высотной архитектуре Дубая. Также особняком в общем ряду сложносоставных композиций стоят высотные объекты, имеющие арочную форму (рис.64).

Так, композиционное решение отеля «Dusit Dubai» (рис.64.1-64.2) основано на соединении двух встречных Г-образных призматических объемов в форму зеркально симметричной стрельчатой полигональной арки, фасадные плоскости которой оформлены в виде рядов квадратных светопроемов, между которыми расположена ортогональная сеть полос из белых композитных панелей. Боковые поверхности стрельчатой арки, а также внутренняя поверхность арочной полости выполнены полностью остекленными с квадратной витражной разбивкой. Завершает основную полигональную стрельчатую арку сплошной остекленный объем, повторяющий контурное очертание основной полигональной арки и представляющий собой ее уменьшенную копию. По вертикальным линиям зеркальной симметрии обоих арочных фасадов, а также по середине боковых фасадов общей формы объема выполнены хорошо читаемые заглубленные пазы-«разъемы», отороченные металлическими профилями. Сегодня арка отеля- одно из знаковых высотных зданий на Sheikh Zayed Road.

Чуть менее впечатляющей является арка высотного здания «Gate Building of Dubai International Financial Center» (рис.64.3-64.4), выполненная по проекту бюро «Gensler». Композиция здания представляет собой основной кубический объем, в котором по оси зеркальной симметрии вырезана сквозная арка прямоугольного очертания. Арочные фасады здания целиком облицованы каменными плитами и не содержат светопроемов, в то время, как боковые фасады выполнены полностью остекленными с контурным обрамлением широкими лентами каменных плит; при этом боковые плоскости внутренней полости арки также представляют собой остекленные витражи. Важная деталь

всей композиции: из основного кубического объема заглубленным витражом выделен верхний одноэтажный блок с рядами узких вертикальных светопроемов, расположенных по всем его контурным граням, и соединенный с основным нижележащим арочным объемом рядами Х-образных трубчатых элементов, также расположенных по всему контуру здания. Легкая ажурная решетка, образованная этими трубчатыми элементами, придает всему массиву кубического здания некоторое изящество и элегантность.

Впечатляющую сложносоставную высотную арочную композицию образует гостиничный комплекс зданий «Grand Hyatt» (рис.64.5-64.9), где изогнутые остекленные цилиндрические поверхности разновысоких объемов объединены с образованием сквозного арочного проема, обрамлены сверху широкой белой полосой и содержат белые дугообразные горизонтальные полоски переменной ширины, эффектно выделяющиеся на фоне темного тонированного стекла.

4. В*ыделение особой по декоративно-художественному решению индивидуальной верхней части основного объема.* Высокая композиционная значимость акцентирующего завершения здания, определяющего эстетические качества силуэта объекта, обусловила тщательный выбор наиболее удачного варианта в каждом конкретном случае (рис.65-68). Наиболее характерные композиционные приемы: -многогранные сферические купола (рис.65.5-65.6); -одно- или многоярусные сплошные или решетчатые консольные навесы в стиле «хай-тек» (рис.65.7-65.8); -антенны и стержневые элементы (рис.65.2; 65.4; 67.2; 67.4); -контурные элементы со сложной пластикой поверхности (рис.65.1; 65.3); -куполообразные/шатровые элементы, в т.ч. имеющие сложное криволинейное очертание с самопересечением элементов и решетчатые (рис.66.1; 66.4-66.6; 67.5); -образование сквозных проемов различного очертания (рис.66.2; 67.2); -косое цилиндрическое усечение основного объема или элементов фасадов (рис.66.8; 67.3-67.4); -вывод решетчатых и сетчатых фрагментов фасадов, в т.ч. портальных арок (объемные решетки или плоскостная аппликация) выше уровня кровли (рис.66.3; 67.1).

5. Индивидуальное декоративно-пластическое решение боковых поверхностей основных объемов, в т.ч. их угловых частей/фрагментов. Высотные здания, имеющие простую призматическую общую форму, как правило, набирают композиционные достоинства богатой пластикой боковых поверхностей основного объема.

Например, в зданиях, имеющих общую форму в виде элементарной прямоугольной призмы, упор делается на богатое фактурное расчленение фасадных плоскостей с использованием следующих приемов: -навесные угловые цилиндрические башни и фасадные полуцилиндры, иногда расчлененные полосками по высоте (рис.56.7-56.8; 57.5-57.7); -выступающие поэтажные балконы (рис.57.1-57.3; 65.5; 65.7-65.8; 69.3; 69.7), в т.ч. имеющие восточную региональную стилистику (двух-трехэтажные блоки стрельчатых арок- рис.57.8; 69.2); -фасадные решетки солнцезащитные и декоративные (рис.66.4; 68; 69.4); -угловые колонны, сопряженные с декоративным фризом (рис.60.4); -вставки в виде вертикальных полигональных волн из зеркального стекла (рис.60.1-60.2); -цветные витражи с декоративными пластическими деталями (рис.60.1-60.2; 69.1; 69.5-69.6; 69.8); -угловые сталактитовые телескопические складки (рис. 59.4); -выступающие из плоскостей основного объема декоративно-пластические фрагменты фасада, имеющие различное очертание (в случае, показанном на рис.66.6-66.7, выступающий из противолежащих фасадных плоскостей элемент, имеющий активную пластику в виде горизонтальных лент балконных ограждений из золотистых металлических панелей, выполнен в виде объемной цифры «1» с определенным смысловым значением). Разновидность последнего приема- волнообразные белые поэтажные навесы, консольно выступающие из остекленной стены (рис.60.3).

Исследование показало, что изогнутые фасадные фактуры с иррегулярной декоративной пластикой в Дубае не являются востребованными (автором таковых не обнаружено).

6. Входные группы нижнего яруса высотных зданий. В отличие от композиционно разнообразных и художественно выразительных завершений высотных объектов, а также активной пластики их фасадных поверхностей, ре-

шения входных групп дубайских небоскребов отличаются значительно меньшим разнообразием в композиционных построениях, среди которых необходимо отметить ряд наиболее характерных.

Так, главный вход офисного центра «Rolex» расположен в трехэтажном стилобате, объединяющем башни-«близнецы», и выполнен в виде циркульной арки с центральным заглубленным витражом и фирменной символикой; при этом арка облицована выполнена бурыми каменными плитами и имеет значительную ширину, что визуально увеличивает массу всей входной группы, тем самым лишая ее легкости и изящества (рис.61.2).

Входная группа высотного комплекса из двух офисных зданий (рис. 60.5; 70.2) представляет собой асимметричный светопрозрачный консольный навес, выполненный в виде наклонной решетчатой структуры со стеклянным покрытием, имеющей форму четырехугольного гиперболического параболоида, и закрепленный на фасаде системой трубчатых растяжек.

Весьма выразительна входная группа гостиничного высотного комплекса «Grand Hyatt» (рис.64.6; 64.8-64.9), представляющая собой открытую стоечно-балочную систему, где бетонные трубы-колонны поддерживают решетчатый солнцезащитный теневой навес, выполненный в виде крупноячеистой структуры (металлические балки прямоугольного поперечного сечения значительной высоты соединены по торцам с образованием квадратных ячеек, перечеркнутых двумя диагоналями). Некоторые фрагменты структуры являются консольными и изогнутыми, повторяя изгиб фасада. При значительных физических размерах всех элементов структура смотрится удивительно оригинально, динамично и изящно.

Ряд оригинальных в композиционном отношении входных групп и их объемных элементов представлен на рис.70. Среди них- линзовидный объем на опорах, коническое кольцо, стержневая солнцезащитная структура, циркульная многослойная ниша, обнаруженный автором в единственном числе сталактитовый фрагмент, наклонный консольный решетчатый козырек в стиле «хай-тек», стеклянный конус атриума, а также многоэтажные пересекающиеся стрельчатые арки в восточном стиле.

7. Комплексы из двух однотипных высотных объемов. Начало развитию строительства комплексов из парных башен в Дубае положило возведение «Emirates Towers» (рис.58.1-58.2) на Sheikh Zayed Road. Ориентированные встречно, башни этого административно-правительственного комплекса не являются точной копией друг друга и отличаются как габаритами (их высоты 350м и 305м) так и отдельными композиционными деталями. Форма основного объема каждой из башен- косо усеченная в верхней части правильная треугольная призма, две срезанные боковые грани которой расчерчены горизонтальными лентами поэтажных витражей и верхней части содержат угловую выемку, куда помещен цилиндрический объем, облицованный золотистым стеклом. При этом торцевая прямоугольная грань каждой треугольной призмы очерчена П-образной широкой полосой из светлых металлических панелей, образующей портальную прямоугольную арку с двумя горизонтальными перемычками, а внутри арки размешен вертикальный цилиндрический витраж, разделенный на длинную и короткую части горизонтальной перемычкой (верхняя часть витража выполнена из золотистого стекла). При всей простоте как общей композиции так и деталировки комплекс смотрится динамичным и выразительным в высотном силуэте Дубая.

Помимо уже отмеченного в работе комплекса «Rolex» (рис.61.2), расположенного в районе Deira, тенденцию возведения имиджевых парных башен Дубая сегодня продолжили эксклюзивный гостиничный комплекс «JW Marriott Marquis Dubai Hotel», а также жилые комплексы «The Jewels» и «Park Towers» (все три уникальных по архитектуре высотных комплекса расположены вдоль Sheikh Zayed Road).

8. «Имитационные» здания и комплексы. В самое последнее время в Дубае набирает силу новая тенденция- мода на имитацию всемирно известных высотных построек, имеющих выразительный художественный имидж. Например, здание торгового центра «Raffles Dubai» (рис.71.1-71.6) определенно имитирует египетскую пирамиду Хеопса очертанием и размерами. Основной объем здания выполнен в виде составленных углом призматических блоков с пирамидальным завершением. Блоки выполнены остекленными; на

боковые вертикальные грани блоков наложены выступающие ступенчатые элементы в виде объемной решетки с прямоугольными ячейками. При этом наклонные торцевые грани призматических блоков имеют поэтажное ступенчатое членение лентами балконов, пересеченных посередине восходящим складчатым пилоном. В качестве важного элемента «восточной» стилистической идентификации не забыта также и древнеегипетская скульптурная символика, удачно дополняющая обозначенный образ сооружения (рис.71.7-71.10; 72.1-72.4).

Однако возведением одной псевдоегипетской пирамиды высотная архитектура Дубая не ограничится: в настоящее время прорабатываются проекты еще трех аналогичных пирамидальных сооружений общественного назначения. Своеобразная художественная аранжировка также присуща еще одному из проектируемых зданий на Шейх-Заид-Роуд, которое будет полностью имитировать знаменитый нью-йоркский небоскреб «Chrysler Building».

9. Малые архитектурные формы, декоративная символика на приобъектной территории. Исследованием не установлен факт широкого применения разнообразных произведений монументально-декоративного искусства как элементов, дополняющих художественный образ имиджевых высотных объектов Дубая. При этом необходимо отметить обилие и разнообразие фонтанов и многоуровневых водопадов, а также вазонов для декоративных растений (рис.72.5-72.8) на приобъектной территории дубайских небоскребов (включая знаменитые «поющие и танцующие» фонтаны около «Burj Khalifa»).

В работе автором впервые установлены характерные композиционно-художественные региональные черты, присущие современной высотной архитектуре г.Дубай- столице одноименного эмирата; определены социальные предпосылки и особенности формирования его уникальной высотной градостроительной структуры.

Вышеописанные объекты, представленные фотосниками автора, в своей основной массе никогда ранее не публиковались и не анализировались с искусствоведческих позиций. Присущая этим уникальным архитектурным объектам композиционно-художественная экзотика, безусловно, определяет об-

лик столицы эмирата и наглядно отражает ее экономические возможности, формируя впечатляющий образ города-эмирата в сознании миллиардов людей по всему миру.

Стремление воплотить все лучшие и новейшие художественно-эстетические концепты и последние конструктивно-технологические достижения- определяющий мотив развития современной высотной архитектуры Дубая, культивируемый его правительством. Для реализации этой амбициозной идеи привлечены силы всех ведущих проектно-конструкторских бюро (преимущественно из Великобритании, Голландии и США: «SOM», «WS Atkins», «Aedas», «RMJM», «Gensler», «Foster & Partners», «NORR Group», «Zaha Hadid Architects», «OMA», «Nikken Sekkei», «TVS», «FXFOWLE Architects», «P&T Group», «Dynamic Architecture», «Adrian Smith+Gordon Gill Architecture» и др.). Именно они в настоящее время определяют архитектурно-художественную стилистику и технический уровень всех построенных и проектируемых архитектурно значимых высотных объектов Дубая. Также наметился выход на архитектурный рынок столицы эмирата ряда китайских студий («MAD Architects», «James Law Cybertecture» и др.). При этом необходимо отметить, что местные арабские архитектурные фирмы, такие как «Khatib & Alami» и «Dewan Architects», весьма редко участвуют в формировании имиджевой высотной застройки столицы эмирата. Именно данное обстоятельство обусловливает очевидный «интернациональный» облик высотной архитектуры Дубая.

Исследованием установлено, что национальные художественные мотивы в современном высотном зодчестве Дубая встречаются чрезвычайно редко, что размывает его региональное своеобразие и в перспективе грозит полной потерей национальной самобытности. Ведь творческое переосмысление культурных традиций и тонкое внесение восточных национальных мотивов в композиционные решения могло бы придать современной высотной архитектуре Дубая новое образное звучание и колорит, а также ярко выраженную региональную художественную уникальность, привнести в нее более сложный социально-культурный контекст и в итоге поднять ближневосточное высотное зодчество на качественно новый уровень.

Если по высотной архитектуре столиц главных эмиратов ОАЭ- Абу Даби и Дубаю- существует хоть какая-то разрозненная аналитическая/научная, а также сугубо информационная литература [1; 2; 73; 81; 95; 116-120], то в отношении чрезвычайно своеобразной высотной застройки такого экзотического эмирата, как *Шарджа,* широкой профессиональной архитектурной общественности неизвестно ровным счетом ничего: автор не смог обнаружить ни одного специального литературного источника хотя бы по отдельным наиболее интересным высотным объектам города Шарджи. Тем более высока значимость специального искусствоведческого исследования, посвященного раскрытию региональных особенностей и выявлению тенденций развития высотного зодчества столицы эмирата Шарджа.

Город Шарджа (Sharjah)- столица одноименного эмирата- расположен к северу от Дубая и вплотную примыкает к нему. Как и соседний Дубай, город Шарджа растянут вдоль побережья в пределах границ своей территории; поэтому Дубай постепенно и незаметно перетекает в столицу соседнего княжества (линия разграничения этих двух городов является чисто условной, проходя по автомобильной многоуровневой развязке, одна часть которой расположена в Дубае, а другая половина- в Шардже). [Проводя научные исследования, автор пешком свободно переходил из Дубая в Шарджу и обратно].

Первое поселение на территории современной Шарджи возникло более 5000 лет назад. В начале XVIII века клан Аль-Касими (Al Quasimi) из племени Хувала закрепился у власти и в 1727г. объявил о независимости эмирата. На протяжение многих десятилетий эмират Шарджа был одним из самых богатых на побережье Персидского залива, имел большие морские порты и развитые торговые связи со многими странами. 2 декабря 1971г. эмират вошел в состав нового государства- ОАЭ.

Несмотря на близкое соседство с Дубаем, современная высотная архитектура Шарджи сильно отличается от дубайской. Это вызвано несовпадением идеологических подходов и культурных традиций соседей (для всех семи эмиратов ОАЭ- это абсолютно естественное явление).

Среди всех эмиратов ОАЭ княжество Шарджа является наиболее консервативным и ортодоксальным, в нем неукоснительное соблюдение законов Шариата является строго обязательной нормой общественной жизни. Культура эмирата Шарджа, как и Абу Даби, значительно менее подвержена влиянию западных художественных течений и является более традиционной, явно тяготеющей к использованию богатой национальной декоративной орнаментики. При этом *региональная специфическая художественная стилистика тонко и удачно взаимодействует с использованием современных строительных материалов и оригинальных конструктивных форм,* образуя в итоге неповторимый художественный имидж высотной застройки Шарджи, которая по своему внешнему облику разительно отличается от высотных градостроительных структур других мегаполисов ОАЭ. [Таких художественно выразительных, своеобразных и красивых «высоток», как в Шардже, автор нигде более не встречал].

Размещение высотной застройки в городской структуре. Исследованием установлен факт рассредоточенного расположения основной части имиджевой высотной застройки Шарджи вдоль побережья Персидского залива (в частности, в примыкающем к Дубаю районе Al Mamzar на побережье залива Al Khan Lagoon и чуть далее расположенном районе Al Majaz на побережье залива Khalid Lagoon). Отдельные высотные здания (в частности, офис компании «Etisalat») расположены в центральной части города, но все равно территориально тяготеют к прибрежным зонам. При этом в отдаленных от побережья районах столицы эмирата высотных зданий исследованием не обнаружено.

Автором выявлены характерные композиционно-художественные региональные особенности современной высотной архитектуры города Шарджа.

1. Использование сложносоставных композиций в уникальных объектах, имеющих выразительную и активную конструктивную пластику основных объемов, при одновременном применении акцентирующих декоративно-пластических элементов в завершении зданий, а также богатой пластической накладной деталировки по всем боковым поверхностям основных объе-

мов. Гармоничное взаимодействие характерных национальных восточных мотивов и современных архитектурных форм в общем композиционном решении и деталировке зданий.

Здесь прежде всего необходимо отметить выдающееся здание представительства компании «Etisalat», представляющее собой современную трактовку всемирно известной Вавилонской башни (рис.73.1-73.4). Основной объем здания- цилиндрическая спираль, облицованная темно-зеленым изумрудным стеклом, которая закручена от основания к центральной части. Нижний ярус спирали оформлен выступающей из плоскости остекления накладной решеткой с прямоугольными ячейками, в нижние из которых заведены стеклянные наклонные плоскости навесов входной группы. Спиральный основной объем по всей его высоте пересекает узкий боковой прямоугольный объем лифтовой шахты, облицованный светлыми каменными плитами. Венчает здание белый сферический купол с антенной, составленный из шестиугольных композитных панелей (геодезическая сфера на вершине здания- непременный стилистический атрибут абсолютно всех представительств компании «Etisalat», служащий основным выразительным элементом/знаком/символом фирменной идентификации). Здание резко выделяется своим необычным силуэтом в общей панораме города и сразу же привлекает к себе особое внимание. Уникальная форма/контурное очертание всех композиционных элементов, а также эффектный тоновой/цветовой контраст материалов внешней оболочки- основные качества высокой художественной выразительности этого знакового объекта Шарджи.

Не менее впечатляющим выглядит офисное здание компании «ABN-AMRO» (рис.74), имеющее сложносоставную композицию. Центральный Г-образный призматический объем здания расположен на двухэтажном стилобате, оформленном контурными стрельчатыми арками и облицованном каменными плитами. Под нависающей частью Г-образного объема размещены два одинаковых примыкающих друг к другу цилиндрических объема, расположенные на относе от вертикальной части Г-образного объема так, что между ними образуется пустое пространство. К внешней плоскости Г-образного

объема с другой стороны примыкает более низкая треугольная призма, выступающий центральный угол которой оформлен узкой цилиндрической стеклянной лифтовой шахтой, а также расположенной в верхней части сферической выемкой, внутри которой размещен стеклянный шар. Все составляющие композиционные элементы здания выполнены из темно-синего сапфирового стекла и оторочены по угловым ребрам широкими ленточными полосами из белых композитных панелей. Треугольная призма содержит на двух боковых остекленных плоскостях симметрично расположенные широкие дугообразные полосы-ленты из белых композитных панелей, выгнутые навстречу друг другу; при этом части остекления боковых плоскостей ограниченные плоскими дугами, утоплены внутрь объема и оформлены белыми ритмически расположенными горизонтальными панелями. Стеклянные цилиндрические объемы сопряжены с Г-образным объемом через узкие белые одноэтажные цилиндры, содержащие контурные проемы в виде стрельчатых арок. Вблизи входной группы установлены призматические стеллы высотой в несколько этажей, имеющие на боковых стеклянных плоскостях национальный восточный орнамент. Неповторимая общая композиция здания, а также его уникальная выразительная деталировка и контрастное сочетание материалов внешней оболочки ставят этот объект в ряд удивительных высотных зданий стран Ближнего Востока.

Весьма выразительна композиция комплекса из двух одинаковых жилых зданий, расположенных на двухэтажном прямоугольном стилобате (рис.79.6). Каждое из зданий комплекса представляет собой «раму» из четырех узких вертикальных пилонов, установленных в углы квадрата, к которым изнутри подвешено многоэтажное «заполнение», выпуклые цилиндрические остекленные поверхности которого оформлены ритмически расположенными по высоте четырьмя балконными блоками. При этом каждый балконный блок, имеющий выступы на двух противоположных торцах центрального остекленного объема, проявляется на паре других боковых цилиндрических фасадов в виде поверхностной аппликации (парные участки белых полос, ритмически

увеличивающиеся к основанию блока и смыкающиеся внизу в непрерывную ленту).

Также особняком стоит композиционное решение здания-«корабля», главный фасад основного объема которого очерчен выпуклым цилиндрическим экраном («парус»); при этом в основной объем сверху врезана линзовидная в плане центральная башня (рис.76.4; 79.8). Основной объем здания установлен на многоэтажный консольно выступающий стилобат, имитирующий корпус «корабля». [В момент фотосъемки данный объект находился в стадии строительства; в настоящее время он уже завершен и функционирует].

Экзотически выглядит высотное здание, имеющее сложносоставную композицию из цилиндрических и призматических пересекающихся объемов (рис.77.7-77.8).

2. Сочетание контрастных фактур, материалов, а также ярких цветов и тонов на остекленных и непрозрачных участках боковых поверхностей в оформлении внешней оболочки основных объемов. Широкое использование приема «плоскостной аппликации» в фактурном оформлении боковых поверхностей основных объемов.

Здание «Salim Al Sayegh Building» (рис.76.1-76.4), расположенное по соседству с вышеописанным зданием-«кораблем», также представляет собой «рамную» композицию. Здесь две П-образные «рамы» расположены параллельно друг другу; внутри них размещен центральный остекленный объем, выступающий из «рамы» в виде четырех сплошных выпуклых цилиндрических экранов. Обе «рамы» объединены в уровне верхнего этажа и внизу неостекленными сплошными участками. Они на всю высоту облицованы композитными панелями с национальным цветным узором- геометрическим рисунком в виде диагональных полос и квадратов; на отдельных участках в сплошные композитные панели вставлены ритмически расположенные вытянутые шестиугольные остекленные проемы. Выразительный цветофактурный контраст больших остекленных экранов внешней оболочки и узорных декоративных лицевых поверхностей «рам» создает большой художественный эффект,

благодаря чему здание по праву может быть отнесено к категории произведений ближневосточной высотной архитектуры.

Качество цветофактурного контраста присуще многим другим выразительным высотным жилым зданиям Шарджи. Так, выступающие из плоскости остекленных стен непрозрачные фрагменты выходят над поверхностью кровли здания в виде угловых национальных арабских башен (рис.79.2), а на двух других фасадах спускаются прямоугольными уступами к нижнему ярусу здания, очерчивая эффектный клин из темно-зеленого стекла (рис.79.1). Аналогичные по существу композиционные приемы и декоративные элементы использованы при оформлении фасадов как отдельных жилых зданий (рис.79.4) так и высотных комплексов (рис.79.7).

«Плоскостная аппликация» может выполняться путем введения на стеклянных плоскостях фасадов здания сложной системы прямолинейных пересекающихся полос и геометрических фрагментов различной конфигурации, выполненных из композитных материалов и образующих разнообразные рисунки и фигуры (рис.73.5-73.8; 75.1-75.6). Возможны варианты расположения цельной дугообразной ленточной накладной полосы по всей плоскости фасада здания (рис.75.7-75.8), а также образования криволинейных, вертикальных или диагональных стеклянных участков-«вырезов» на горизонтально-полосатой структуре фасада (рис.78.1-78.3). Весьма выразительны варианты контрастного цветового сочетания остекленных участков в пределах фасада одного здания или соседних высотных объектов (рис.78.3-78.4), где цвет стекла может варьироваться в широких пределах (бронзовый, темно-зеленый/изумрудный, золотистый, темно-синий/сапфировый, ярко-голубой).

3. Акцентирующие, композиционно активные пластические элементы на боковых поверхностях простейших призматических объемов. Отель «Grand Buhairah»- яркий пример удачного композиционного расположения крупноразмерных консольно выступающих цилиндрических балконов на простом по очертанию объеме «высотки» (рис.77.5-77.6). Ритмически расположенные одинаковые балконы имеют выразительную скульптурную пластику

(классическая лепнина и фигурные балясины); эти композиционные черты в совокупности резко выделяют здание из окружения.

Исследованием отмечено широкое использование таких ярко выраженных по национальной стилистике «восточных» элементов фасадов и входных групп, как стрельчатые входы и светопроемы (рис.77.3-77.4), декоративные резные орнаментальные вентиляционные решетки нижнего яруса (рис.79.3), а также выступающие из плоскости фасада крупноразмерные декоративные решетчатые фрагменты верхнего яруса здания (рис.76.5-76.8). Особняком стоит фасадная решетка остекленного виража с шестиугольными ячейками, врезанная в плоскость вертикальной стены (рис.79.5).

4. Композиционно/стилистически контрастное взаимодействие архитектурных форм соседних объектов. Отмечено, что общая композиционная выразительность высотной застройки Шарджи повышается, если расположенные друг с другом высотные объекты имеют абсолютно разностильное архитектурное решение. Так, здание, выполненное в современной манере (большие плоскости стеклянных фасадов, оформленные геометрическими фигурами и сложным рисунком пересекающихся диагональных, вертикальных и горизонтальных полос, а также фасадные и угловые цилиндрические вставки из золотистого зеркального стекла) композиционно удачно контрастирует с соседним высотным объектом, выполненным в «классическом» стиле (выступающие балконы с коваными решетками, отделка рустом углов основного объема, портики, балюстрады, фронтон и т.д.- рис.75.5), а также с расположенной неподалеку мечетью (рис.75.2).

В представленной части работы автором впервые установлены характерные композиционно-художественные региональные черты, присущие современной высотной архитектуре города Шарджа- столице одноименного эмирата ОАЭ. Проведен композиционный анализ ряда уникальных зданий его высотной градостроительной структуры, а также впервые введен в научный оборот оригинальный авторский фотографический материал, фиксирующий художественные особенности пластического построения рассмотренных объектов.

Относительно общего значительного количества «высоток» Дубая и Абу Даби высотные здания, расположенные в Шардже, сравнительно немногочисленны; однако все они (за очень редким исключением) являют собой неповторимые образцы высокого композиционного искусства, безусловно украшая градостроительную среду столицы эмирата.

Сегодняшнему высотному зодчеству Шарджи присуще очень смелое, оригинальное и удачное взаимодействие элементов исторической национальной восточной культуры, региональных художественных традиций (архитектурных деталей, мотивов и приемов) с самыми современными концептуальными проектными решениями- именно в этом и заключается специфика национальной/региональной идентификации уникальных высотных объектов столицы княжества. При этом широкое использование передовых строительных технологий, а также эффективных отделочных фасадных материалов отнюдь не мешает местным архитекторам создавать произведения высотного зодчества, воплощающие яркий региональный архитектурный колорит.

Идеология градостроительного развития, культивируемая правительством эмирата, по большей части не позволяет чуждым художественным веяниям, привносимым влиятельными транснациональными архитектурными школами Запада, основательно внедриться в градостроительную ткань столичного города, размыть его качественное своеобразие и превратить архитектурный облик Шарджи в безликий «интернациональный» высотный конгломерат (к сожалению, именно такие негативные процессы сейчас развиваются в сфере высотного зодчества Абу Даби и Дубая). Неповторимая высотная «визитная карточка» города сегодня обусловливает его большую популярность и привлекательность для международного туризма, а также открывает перспективы для интенсивного развития бизнеса.

Качественное региональное художественное своеобразие архитектуры-именно тот путь, по которому активно развивается современная высотная градостроительная структура города-эмирата Шарджа. Практика показывает, что этот путь является оптимальным для всемирно известных мегаполисов стран Ближнего Востока.

Настоящим исследованием установлены ***общие черты,*** присущие композиционно-художественным решениям высотных зданий мегаполисов ОАЭ-Абу Даби, Дубая и Шарджи.

1.Использование в уникальных зданиях *сложносоставных композиций с ярко выраженными национальными стилистическими особенностями многовековой восточной архитектуры* («дворцы» с угловыми/фасадными цилиндрическими башнями, портальные стрельчатые арки, узкие светопроемы и др.).

2.Использование решетчатых и панельных облицовочных фасадных элементов с *восточным национальным орнаментальным рисунком или рельефом.*

3.Разнообразные и выразительные *малые архитектурные формы* (вазоны, фонтаны, водопады и проч.).

4.Уникальные *сферические элементы завершения* основных объемов фирменных зданий компании «Etisalat».

5.Контрастное сочетание материалов фасадных элементов/фрагментов по фактуре, тону и цветовой палитре.

6.Широкое использование *плоскостных графических рисунков* в композиционно-художественном оформлении фасадных поверхностей.

7.Композиционно/стилистически контрастное взаимодействие архитектурных форм соседних высотных объектов.

2.2. Дальний Восток. Южная Корея.

По сей день Южная Корея остается весьма труднодоступной для большинства исследователей ее уникальной региональной культуры- автор статьи получил визу в корейском консульстве по специальному приглашению Корейского отделения CTBUH отнюдь не с первого раза. Отчасти этим обстоятельством объясняется практически полное отсутствие какой-либо научно значимой системной и подробной аналитической информации относительно композиционно-художественных закономерностей и прогрессирующих тенденций развития южнокорейского высотного зодчества: единичные публикации в прессе [44; 49; 52; 109] носят либо весьма общий, поверхностный харак-

тер либо дают отрывочные, чисто фактологические или бессистемные сведения.

На настоящий момент приходится констатировать полное отсутствие искусствоведческих научных исследований, определяющих основные композиционные закономерности, а также выявляющих характерные художественно-эстетические особенности и ярко выраженную региональную специфику развития высотных зданий крупнейших городов и агломераций Южной Кореи (Сеул+Инчхон, Пусан, Кванджу, Тэгу). Необходимо также отметить и то обстоятельство, что в обозначенных выше известных публикациях полностью отсутствует информация о целом ряде уникальных высотных объектов, формирующих градостроительный слой своеобразной и выразительной региональной архитектуры столичного Сеула.

Цель этой части настоящего исследования- определить характерные региональные/национальные особенности и общие закономерности развития современной высотной имиджевой архитектуры столицы Южной Кореи города Сеула.

История Сеула как автономной градостроительной единицы начинается с 370г. до н.э. (город Виресон- столица государства Пэкче). Во времена династии Корё город имел название Хансон, во времена династии Чосон (с 1394г.)- Ханян. В годы японской оккупации город именовался как Кёнсон. И, наконец, в годы независимой Кореи (с 1946г.) он стал именоваться как Сеул. По старой конституции КНДР 1948г. Сеул имел статус столицы Северной Кореи. Ныне Сеул- столица Южной Кореи- образует агломерацию с городом-сателлитом Инчхон; население этой агломерации превышает 23,5 млн.чел.

Безусловное влияние на характер архитектуры современной высотной застройки Сеула оказали не столько художественно-эстетические предпочтения жителей столицы Южной Кореи, сколько объективные экономические реалии, а также правительственные стратегии быстрого послевоенного восстановления всей южнокорейской индустрии. К окончанию корейской войны (27 июля 1953г.) город был практически полностью разрушен; его восстановление началось с нуля. С 1960-х годов стабильно растущие цены на землю стимули-

ровали быстрое развитие отрасли высотного строительства. В последующие годы новые технологии и материалы высотного строительства стали важной частью южнокорейского мирового экспорта: ведущая строительная корпорация «Samsung C&T Corporation» участвовала в возведении таких супернебоскребов, как «Burj Khalifa» в Дубае (ОАЭ) и «Petronas Towers» в Куала-Лумпур (Малайзия).

Между тем финансовые кризисы 1998г. и 2008г. обусловили существенные потери в южнокорейской экономике и, как следствие, значительное замедление темпов высотного строительства в самом Сеуле. Это обстоятельство определило появление в городе первой волны «эконом-высоток» с достаточно скромной внешней архитектурой. Однако к настоящему моменту в столице возведен целый ряд уникальных по архитектуре высотных объектов, которые позиционируются как «архитектурные Символы Нового Сеула»- их композиционно-художественные особенности рассмотрены в настоящей работе.

Расположение высотных зданий в градостроительной структуре Сеула. Исследованием установлен факт рассредоточенного размещения высотных объектов в пределах городской территории, включающей 25 административных районов. Характерно то, что зоны расположения сеульских «высоток» находятся *вне пределов городского центра*- это обусловлено непригодностью земли центральных районов для возведения высотной застройки, несмотря на ее дороговизну.

Настоящим исследованием установлены основные композиционно-художественные черты современной имиджевой высотной архитектуры столицы Южной Кореи г.Сеула, определяющие ее региональное своеобразие.

1.Простые призматические формы основных объемов зданий с наружными солнцезащитными решетками, образующими на фасаде различные сетчатые рисунки. Сегодня основная масса высотных зданий Сеула представляет собой в композиционном отношении сравнительно простые призматические остекленные объемы, на фасадных плоскостях которых располагаются солнцезащитные решетки различных типов (рис.80). Можно отметить, что ячейки решеток могут располагаться в шахматном порядке (рис.80.7), об-

разовывать ортогональную равноячеистую сеть (рис.80.8), располагаться горизонтальными ярусами (рис.80.1-80.4), выполняться различной величины, ритмически убывая от основания к вершине основного объема (рис.80.6), образовывать сложные сетчатые рисунки (рис.8.5; рис.85.8).

2.«Кристаллические» объемы высотных зданий. Эти здания выделяются своей сложной многогранной структурой среди прочих. Здесь прежде всего необходимо отметить здание компании «Dongbu» (рис.81.1-81.2), оригинальное объемное решение которого основано на сочетании трех разнонаклонных горизонтальных призматических объемов, выполненных стеклянными и отороченных белыми контурными ребрами, которые визуально четко разграничивают пересекающиеся объемы и усиливают динамичность общей композиции. Здание в целом ассоциируется с друзой сросшихся кристаллов.

Совершенно иной тип «кристаллической» композиции являет собой здание «Hyundai Trade Tower» (рис.81.3-81.4). Основной призматический объем сужается от основания к вершине посредством образования четырех ритмических уступов, облицованных светлыми металлическими панелями; при этом центральная часть основного объема выполнена стеклянной, заглублена относительно боковых зеркально симметричных участков и также содержит ритмически убывающие по величине уступы, расположенные по середине уступов боковых участков. Нижний ярус центральной заглубленной остекленной части основного объема вынесен за пределы боковых участков и образует выступающую входную группу с наклонным стеклянным покрытием. Чрезвычайно простая, чистая и эффектная композиция здания определенно воплощает многоярусный водопад, ниспадающий в горном ущелье. Здание окружено кедрами и имеет рядом с входной группой динамичную по форме многолучевую скульптуру/стеллу, композиционно контрастную по отношению к цельным большим плоскостям основного объема.

Комплекс «кристаллических» зданий корпорации «Samsung» (рис.81.7-81.8) включает ряд однотипных полностью остекленных объектов призматической формы, имеющих развитый стилобат (нижний ярус высотой в 4-5 этажей). Основные стеклянные объемы комплекса имеют призматические стек-

лянные выступающие части различного размера и пропорций, выходящие на кровлю либо примыкающие к стилобату. В яркий солнечный день здания комплекса визуально практически полностью растворяются в синем небе. Нарочитая простота стеклянных призматических объемов- важный стилистический элемент воплощения образа всемирно известной корпорации.

Офисное здание корпорации «GS» (рис.81.5-81.6) имеет «кристаллическую» двухярусную композицию. Нижняя часть основного объема выполнена в виде остекленного прямого параллелепипеда с четкой вертикальной ритмической разбивкой фасадов чередующими белыми выступающими ребрами различной толщины. Завершается нижняя часть основного объема контурным консольно выступающим ребристым козырьком в стиле «хай-тек». Верхняя же часть основного объема выполнена в виде призмы, сложноусеченной в вершине и композиционно связанной с нижней частью продолжением толстых белых фасадных ребер на два этажа. Двухчастный основной объем пронизан выступающей узкой лифтовой шахтой, расположенной с торца и облицованной белыми металлическими плитами.

3.Уникальные по пластике, сложные и изогнутые основные объемы высотных зданий. Объектов, относящихся к данной группе, в градостроительной структуре Сеула пока немного. Среди них прежде всего необходимо отметить здание «Samsung Jongno Tower», выполненное по проекту архитектора Рафаэля Виньоли (рис.83.1-83.5). Общая сложносоставная композиция здания включает многочастный, сильно расчлененный основной центральный объем, окруженный с трех сторон многогранными лифтовыми шахтами, заключенными в выступающую решетчатую структуру. Диагонально-раскосные и вертикальные ребра структуры образуют одинаковые треугольные ячейки. Вершины трех лифтовых шахт объединены автономным горизонтальным стеклянным призматическим объемом линзовидного очертания, поднятым над центральным основным объемом и имеющим отверстие посередине. Этот линзовидный объем также заключен в диагонально раскосную решетчатую структуру (в данном объеме, имеющем также стеклянный пол, расположен подвесной ресторан). Центральный основной объем с главного фасада (рис.

83.1) имеет двухчастное членение по высоте- верхняя часть имеет плоский гладкий фасад, а нижняя часть выполнена в виде выпуклого остекленного цилиндрического отсека, фактурная фасадная поверхность которого образована многоярусной системой выступающих горизонтальных солнцезащитных пластин из толстого стекла зеленого цвета. Венчает нижнюю цилиндрическую часть основного объема консольно выступающий дугообразный ребристый козырек из металла белого цвета с крупноразмерной раскосной треугольной решеткой в стиле «хай-тек». Центральная часть здания с тыльного фасада (рис.83.5) имеет сложносоставную структуру: боковые полностью остекленные призматические объемы с двух сторон примыкают к глухому центральному объему, облицованному горизонтальными складками-жалюзи из листового металла. Данное здание является одним из наиболее впечатляющих высотных символов Сеула.

Одним из наиболее эффектных высотных зданий, возведенных в Сеуле в последние годы, является «GT Tower», арх.бюро Architekten Consort (рис.82.1-82.3). Здание имеет простой квадратный план, но очень сложную криволинейную/волнистую конфигурацию внешней стеклянной оболочки; причем все фасадные стороны изогнуты индивидуально. В пределах каждой из фасадных сторон ниспадающие вертикальные волны не являются цилиндрическими, образуя неравномерно насыщенную асимметричную рельефную поверхность, изогнутую сразу в нескольких направлениях. Усиливают динамичность общей композиции, а также подчеркивают особенности волнистого рельефа оболочки выступающие металлические ребра, изогнутые в соответствии с геометрией остекленной оболочки. Данное здание- яркая демонстрация корейских технологических возможностей строго индивидуального выполнения каждой фасадной детали оболочки- от стеклопакетов до участков волнистых ребер.

Это же качество развитой корейской строительной индустрии воплощено в двух рядом расположенных зданиях высотного комплекса (рис.82.4-82.7), каждое из которых имеет сложную по геометрии индивидуальную криволинейную остекленную оболочку, рельеф которой выявляют горизонтальные выступающие металлические ребра, изогнутые по фасаду. Оболочки фасада

имеют на своей поверхности асимметричные вогнутые участки, расположенные встречно- от уровня кровли и уровня основания навстречу друг другу. Данные вогнутые участки, исчезающие к центральной зоне объема, выполнены разнонаклонными и также имеют строго индивидуальную геометрию, что обусловливает штучное технологическое изготовление абсолютно индивидуальных элементов фасада- изогнутых стеклопакетов и участков горизонтальных криволинейных металлических ребер.

К уникальным высотным зданиям Сеула можно определенно отнести также офис Центральной почтовой службы- «Post Tower» (рис.83.7-83.8). Здание имеет зеркально симметричную композицию и включает два отдельно стоящих стеклянных призматических объема, объединенных наружной рамно-решетчатой структурой из светлых металлических панелей, создающей образ расстегнутой молнии. Центральные дугообразные участки рамной структуры, сходящиеся в уровне нижнего яруса, объединены четырьмя фасадными выступающими деталями («застежка») и соединены с соответствующими боковыми дугами посредством горизонтальных ритмически расположенных металлических полос. Рамная структура имеет внутреннюю вертикально-ребристую разбивку и остекление. Нижний ярус здания по главному фасаду содержит огромный изогнутый стеклянный навес над входами; важным пластическим элементом общей композиции главного фасада являются также художественно оформленные наземные вентиляционные шахты.

4. Композиционно значимые элементы фасадов и фактура оболочек основных объемов. Характерный элемент фасадов сеульских «высоток»- *вертикальные угловые складки*/выемки основного объема, которые могут решаться в различных композиционных вариантах (рис.84). Очевидный композиционный смысл данного приема- устранение монотонности простейшей призматической формы основного объема.

Следует отметить еще один распространенный прием деталировки фасадов высотных зданий Сеула- размещение в верхней части основного объема *сквозных проемов различного очертания* (рис.90.5-90.8). Популярность использования этого приема связана с национальными корейскими духовными

практиками, обычаями и верованиями. В корейской столице автору встретился и такой редкий прием пластической организации фасада здания, как выступающие *изогнутые боковые дуги-ребра,* расположенные в торцевых плоскостях, с заполнением внутреннего пространства стеклянными панелями (рис. 85.6).

Наружные декоративные структурные элементы фасадов здания «Hyundai Development Corporation» (рис.83.6) представляют собой асимметричную художественную композицию из основной кольцевой трубы (высота кольца-3/4 фасада), внутри которой хаотично расположены яркие по цвету и активные по форме более мелкие детали. С торца здание имеет решетчатую структуру из металлических труб и полос. Имеющий примитивный основной стеклянный объем формы узкого прямого параллелепипеда, данный объект становится очень привлекательным и резко выделяется из окружения благодаря необычной художественно-декоративной деталировке фасадов.

Фактуры наружных фасадных оболочек сеульских высотных зданий очень разнообразны. Здесь можно отметить объект, несущие стены которого выполнены из монолитного бетона и имеют перфорированную структуру из круглых отверстий, расположенных в шахматном порядке (рис.85.1-85.5). Особняком стоит здание со стеклянной стеной, имеющей посередине волнообразный вогнутый гофр (рис.85.7). Также весьма необычным является здание, имеющее облицовку штучным кирпичом на всю высоту с фасадной фигурной кладкой (рис.87.1-87.3). Особую композиционную выразительность этому зданию придает контрастное цветофактурное взаимодействие с примыкающим гладким остекленным объемом. Весьма популярны *«чешуйчатые»* стеклянные фасады с иррегулярной фактурой (рис.86.6-86.7), а также имеющие ритмично расположенные однотипные светопроемы, наклонные к вертикальной плоскости фасада (рис.86.8). Входят в моду *«полосатые» фасады* из композитных материалов (рис.87.7-87.8), по производству которых Южная Корея- в числе мировых лидеров. Также встречаются здания, облицованные на всю высоту керамическими панелями; в т.ч. имеющие композиционно кон-

трастные остекленные части (рис.87.4), а также иррегулярное расположение прямоугольных светопроемов (рис.87.5).

5.Выделение художественно-пластическими средствами особо значимого в композиционном отношении нижнего яруса здания. При анализе объемных решений возведенных высотных архитектурных объектов Сеула складывается устойчивое впечатление, что архитекторы-проектировщики этих зданий основное внимание уделяют художественно-пластической выразительности облика четырех-пяти нижних этажей основного объема, а также решениям входных групп и приобъектным символическим скульптурам, т.е. тем деталям и фрагментам фасадов, которые попадают в зону активного и близкого визуального контакта. При этом большая по размерам вышележащая часть основного объема, расположенная вне зоны непосредственного зрительного восприятия, решается весьма скромными композиционными средствами и лишена большей части привлекательных пластических элементов.

Особый композиционный статус нижнего яруса высотных архитектурных объектов Сеула четко проявляется в целом ряде примеров. Так, можно наблюдать размещение в нижнем ярусе здания «Tongyeong Building» художественно выразительной гигантской витражной розетки из цветного стекла (рис.88.4); при этом верхняя часть объема этого высотного объекта представляет собой ничем не привлекательную обыкновенную призматическую коробку, разлинованную вертикальными рядами светопроемов.

Здесь наиболее показательный пример- известное в Сеуле высотное жилое здание «Boutique Monaco» (архитектурное бюро Mass Studies), получившее второй приз на архитектурном конкурсе небоскребов Азии и Дальнего Востока (рис.86.1-86.3). Высотный объект имеет четкое деление по высоте на два яруса. Нижний четырехэтажный ярус оформлен выступающей из плоскости остекления эксклюзивной декоративной решеткой из монолитного бетона, имеющей живописный асимметричный рисунок из ячеек неправильной формы со сглаженными углами. Верхний же ярус представляет собой обыкновенный стеклянный параллелепипед с призматическими угловыми выемками,

прямоугольными проемами в центральной части фасада и «чешуйчатой» фактурой остекленных поверхностей.

Весьма необычен высотный объект, имеющий в нижнем ярусе основного объема угловую призматическую выемку/открытый атриум, обрамленную с трех сторон асимметричной решетчатой структурой из пересекающихся разнонаклонных диагональных коробчатых балок прямоугольного поперечного сечения, облицованных металлическими панелями (рис.88.1-88.3). Этот решетчатый фрагмент служит главным привлекательным композиционным акцентом всего высотного здания, основной объем которого- примитивная прямоугольная стеклянная призма, лишенная какой-либо пластической детализировки.

Нижний ярус высотного здания может также решаться в «классическом» стиле с использованием рустованных каменных аркад, на которые установлены профилированные колонны (рис.89.3; 89.5). Используются и иные «классические» композиции оформления нижнего яруса, включающие каменные рустованные элементы фасада, а также портики, карнизы, балки, круглые колонны со стилизованными капителями и профилированные полукруглые завершения оконных проемов (рис.89.1-89.2; 89.4).

Также очень популярно использование открытых *наружных атриумов* нижнего яруса, заглубленных под плоскости нависающих стен основного вышележащего объема высотного здания; такие атриумы, как правило, отделены от пространства улицы решетчатым остекленным ограждением (рис.88.5-88.8).

Разумеется, в зону активного непосредственного восприятия попадают такие важные элементы нижнего яруса высотных зданий, как *входные группы*, которые могут оформляться с использованием различных композиционных приемов. Например, весьма представительная входная группа здания «Gangnam Finance Center» (рис.90.1-90.4) включает ряд проемов, обрамленных прямоугольными портальными арками из темного гранита, расположенными с заглублением относительно друг друга и образующими складчатые уступы; при этом над отдельными входами расположены навесы в стиле «хай-тек» из

металлических панелей, закрепленных на полированных стальных ребристых решетках, подвешенных к стене на трубчатых растяжках.

Входная группа кирпичного высотного здания (рис.87.2) выполнена в несколько иной стилистической манере: провисающий консольный цилиндрический навес, закрепленный на стене растяжками, имеет линзовидное поперечное сечение. Иногда встречаются входы, содержащие элементы классической ордерной системы, обрамленные полуколоннами с профилированными портиками (рис.89.6). Популярны входные группы со светопрозрачными покрытиями-навесами в виде сопряженных цилиндрических сводов (рис.89.8) или толстых листов стекла, закрепленных на полированных металлических кронштейнах (рис.89.9); также весьма часто навес в виде ребристой металлической решетки со светопрозрачным покрытием поднят на уровень третьего-четвертого этажей, композиционно отделяя нижний ярус по всему фасаду здания (рис.89.7).

6.Приобъектная скульптура и элементы ландшафтного дизайна. Наиболее яркая черта современных сеульских небоскребов- наличие на приобъектной территории вблизи входной группы практически каждого имиджевого высотного здания уникального *объекта-Символа*, имеющего вид скульптуры или элемента садово-паркового искусства (рис.91-96). Гуляя среди имиджевых небоскребов сеульского района Gangnam, определенно ощущаешь себя на выставке скульптуры под открытым небом или в оранжерее садово-паркового дизайна. При этом сами сеульцы уже давно ассоциируют/идентифицируют какие-либо здания с образом расположенной рядом скульптуры (в разговорах зачастую можно услышать такие выражения, как «здание с Медведем», «высотка с Драконом», «комплекс с Шарами», «дом с Венерой», «здание с Раковиной» и т.п.). Индивидуальные в каждом конкретном случае привлекательные скульптурные акценты, расположенные вблизи входных групп высотных зданий, во многом определяют их эмоциональное восприятие как объектов пластического искусства.

Таким образом, исследованием установлено, что в Сеуле образ приобъектной скульптуры и имидж собственно высотного здания тесно сплелись в

сознании горожан в некое неразрывное, художественно цельное, единое понятие, что позволило образовать важную градостроительную систему взаимосвязанных Образных Ориентиров-Символов. [Проведя свои научные исследования в различных странах и мегаполисах мира, автор может определенно констатировать: такое слитное единство наземной приобъектной скульптуры и объема имиджевых высотных зданий, и одновременно такое колоссальное разнообразие художественно-пластических решений приобъектных садово-парковых и скульптурных элементов наблюдается исключительно в Сеуле].

Многочисленные разновидности приобъектных уличных скульптур и элементов ландшафтного дизайна в г.Сеул можно подразделить на несколько четко выделяющихся групп.

1- абстрактные геометрические композиции и формы (стеллы, шары, кубы на решетке, цветные спирали, арки и др.);

2- эзотерические и религиозные символы (пагоды, знаки «фэн-шуй», символические иероглифы и др.);

3- скульптуры человека;

4- скульптуры животных, в т.ч. мифических (медведи, саблезубые тигры, драконы, бабочки, раковины, лошади, быки, птицы, жабы, свиньи и др.);

5- растительные композиции (карликовые сосны и цветы);

6- наружные вентиляционные шахты.

Уличные приобъектные скульптуры, являясь некими фирменными, брэндовыми знаками, во многом формируют символический образ соответствующих высотных градостроительных акцентов-доминант столицы Южной Кореи. При этом эзотерическая образная символика выступает важным элементом национальной художественной культуры и качеством региональной идентификации в оформлении высотных архитектурных объектов. Именно данное уникальное свойство сеульской высотной градостроительной среды, на наш взгляд, и является ее главной отличительной региональной художественно-композиционной характеристикой, резко выделяющей ее среди всех

остальных национальных архитектурных школ и культурно-этнических направлений.

Первый знаковый небоскреб Сеула («Yuksan Building» высотой 249 метров) появился в столице Южной Кореи в 1985г. Композиционная основа объекта- призматический объем, постепенно сужающийся к вершине и имеющий зеркально симметричные слегка изогнутые/вогнутые боковые поверхности, характерные для крыш восточных пагод. Наружная стеклянная оболочка здания имеет золотистый цвет.

За последнее десятилетие в Сеуле возведено несколько эксклюзивных высотных архитектурных объектов и комплексов. Завершена высочайшая на Дальнем Востоке башня «Lotte Jamsil Super Tower» высотой 555 метров, представляющая собой бутонообразный объем, образованный четырьмя изогнутыми «лепестками», сходящимися в вершине. Оболочка здания имеет вынесенный наружу каркас для компенсации деформирующих нагрузок при сильных ветрах. Возведена высочайшая башня в Инчхоне- «Northeast Asia Trade Tower» (305 метров), представляющая собой удлиненную антипризму с наклонными боковыми треугольными гранями.

Оба вышеназванных здания имеют композиционно цельные формы основных объемов, лишенные каких-либо горизонтальных членений и декоративных деталей.

Напротив, комплекс «The Sharp-Central Park #1» (Инчхон) из нескольких одинаковых высотных зданий выполнен в совершенно иной композиционной манере. Простейшие призматические общие объемы зданий имеют визуально активную геометрическую фактуру фасадных оболочек, рельеф которых образован горизонтальными синусоидальными/волнистыми стеклянными участками/полосами, смежные из которых смещены относительно друг друга на половину длины волны и частично врезаны друг в друга; в результате фактура волнистой оболочки фасадов напоминает плетеную корзину. Комплекс выполнен по проекту арх.бюро НОК [116, с.106-107].

Расположенный неподалеку комплекс «The Sharp-Central Park #2» (Инчхон) включает ряд однотипных зданий, имеющих сложносоставную объ-

емную композицию. Каждое здание включает два пересекающихся друг с другом объема, один из которых имеет общую форму параллелепипеда, на вертикальные стеклянные боковые поверхности которого наложена рельефная решетчатая фактура из светлых металлических панелей с асимметрично расположенными прямоугольными ячейками-проемами. При этом второй стеклянный объем здания выполнен с изломом- наклонным смещением по середине- и имеет фасадную фактуру из пересекающихся ребер, образующих ромбические ячейки. Этот эксклюзивный комплекс также выполнен по проекту арх.бюро НОК [116, с.108-109].

Перспективным проектом, намеченным к реализации, является башня «Diagonal Tower», спроектированная компанией SOM и представляющая собой классический образец «кристаллического» высотного объекта: три вытянутые антипризмы состыкованы по квадратным основаниям с образованием многогранного трубчатого объема.

Несомненно, градостроительную среду г.Сеула разнообразит также и двухбашенный комплекс «Dancing Dragons», спроектированный архит.бюро «Adrian Smith+Gordon Gill Architecture» (рис.108.2). Комплекс включает две подобные призматические башни с косыми кристаллическими усечениями-выемками на боковых поверхностях основных объемов, что придает последним выраженную композиционную динамичность; при этом рельефная фасадная фактура зданий образована диагонально расположенными ромбическими стеклянными панелями, послойно наложенными друг на друга и напоминает чешуйчатую кожу дракона.

В настоящей работе впервые определены характерные композиционно-художественные особенности и тенденции формирования региональной высотной архитектуры столицы Южной Кореи г.Сеул. Оригинальными фотосниками автора представлен ряд высотных объектов Сеула, которые ранее не анализировались в искусствоведческом аспекте и никогда не публиковались.

Очевидно, что сегодня возведение высотных зданий в южнокорейской столице- это не столько насущная необходимость получения дополнительных

офисных и жилых площадей при дефиците пригодной для застройки земли, сколько амбициозное стремление повысить престиж главного города страны на мировой арене, а также дань современной градостроительной моде. Несмотря на внушительную «интернациональную экспансию» западных архитектурных студий, сеульская высотная архитектура по сей день сохраняет особое региональное своеобразие и привлекательность- ее легко отличить от американской и европейской высотной застройки.

Южнокорейские архитекторы в настоящий момент составляют серьезную конкуренцию знаменитым западным архитектурным бюро. Так, например, профессор Санг Мин Парк из Yeungnam University сегодня является мировым лидером в созданном им направлении научного параметрического моделирования новых концептуальных форм небоскребов с фрагментарно закрученными участками оболочки. При этом некоторые известные корейские архитектурные бюро (в частности, «Heerim Architects») сами успешно осуществляют *экспорт* своей имиджевой высотной архитектуры, например, в Азербайджан, построив в Баку такие знаковые небоскребы, как «Flame Towers» и «SOCAR Tower».

Таким образом, в самой ближайшей перспективе город Сеул будет успешно конкурировать за негласный титул «восточной столицы небоскребов» с такими всемирно известными высотными мегаполисами Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока, как Шанхай и Пекин, Токио и Сингапур, Гонконг и Гуанчжоу.

2.3. Средняя Азия и Кавказ. Казахстан и Азербайджан.

Экономическое процветание двух бывших республик СССР Казахстана и Азербайджана, основанное на приоритетном развитии нефтедобывающей промышленности в шельфовых зонах Каспийского моря в течение последних 20 лет, явилось мощным исходным импульсом для возникновения больших национальных амбиций и естественного стремления повысить международный статус своих столиц средствами архитектуры, в первую очередь- высотной.

История становления высотной архитектуры столиц двух прикаспийских стран насчитывает чуть более десятка лет, поэтому говорить о каких-либо проявившихся тенденциях и закономерностях развития в сфере высотного зодчества пока преждевременно. Подтверждает это и полное отсутствие специальной научной информации по данному вопросу. Цель данного параграфа- произвести композиционный анализ и выявить существенные художественные особенности архитектуры наиболее значительных высотных объектов столиц Казахстана и Азербайджана.

Две страны, находящиеся по разные стороны от Каспия, развивают современную высотную архитектуру абсолютно различными путями, что обусловлено целым рядом существенных причин. Прежде всего, новая столица Казахстана- г.Астана- обрела статус главного города страны всего лишь в 1997г. и по сути стала застраиваться «с чистого листа», не имея существенных градостроительных ограничений, а также проблем с сохранением ценного историко-культурного и архитектурного наследия [18]. Столица же Азербайджана, напротив, имеющая двухтысячелетнюю насыщенную архитектурную историю, столкнулась со сложной задачей оптимального размещения современных высотных зданий в давно сформировавшемся слое ценной и уникальной исторической застройки.

Во-вторых, в столицах двух стран совершенно разные характеристики рельефа, грунтов, сейсмические и погодные условия. Если Астана расположена в глубине материка среди бескрайних степей, где активный рельеф практически отсутствует, сейсмика пассивная, а климат резко континентальный, то в приморской столице Азербайджана все наоборот: сейсмическая активность- 8 баллов по десятибалльной шкале; активный рельеф, имеющий вид подковообразного амфитеатра из 11 террас, которые спускаются к побережью Каспийского моря с общим перепадом высот около 200 м и уклонами в $20\text{-}50^0$. Усугубляют ситуацию и такие факторы, как преимущественное наличие на склонах амфитеатра неподходящих для высотной застройки слабых грунтов, а также высокая влажность и сильные ветра. В целом в столичном Баку с его 6-миллионным населением непригодные под застройку территории занимают 3-

4%; при этом самыми сейсмоопасными являются прибрежная и центральная части амфитеатра [67-68].

Все это обусловило принципиальные, существенные различия не только в характере градостроительного размещения высотной застройки, но также в абсолютной высоте возводимых зданий и идеологии имиджевой архитектуры.

Астана (Казахстан). В соответствии с проектом генплана Астаны, разработанным японцем Кисё Курокавой, вся имиджевая высотная застройка города сосредоточена в районе административно-правительственных зданий, располагается вдоль его главной композиционной оси («Водно-зеленый бульвар») и вписана в ортогональные планировочные модули четко упорядоченной градостроительной структуры по обоим сторонам от оси на протяжении 3600 м- от водоема Талдыколь до реки Есиль.

При формировании знаковых архитектурных объектов новой столицы знаменитый японский архитектор рекомендовал придерживаться *метода абстрактного символизма.* Этот метод, по его мнению, позволит государственной столице в полной мере отразить культурное наследие и национальные традиции казахского народа. Сущность метода сформулирована так: «Абстрактный символизм использует легкодоступные для понимания, простые геометрические фигуры. Такие фигуры будут абстрактно выражать традиционные культурные символы Казахстана. Например, форма треугольника часто используется у кочевых народов в украшениях и нарядах, форма конуса- в головных уборах, форма овала или полуовала в виде луны или полумесяца используется как символ планеты Земля» [18, с.121].

Именно поэтому сегодня знаковый административно-правительственный комплекс «Алтын Орда» венчают две конические «Золотые Башни» со шпилями (рис.97.1-97.3), расположенные зеркально симметрично относительно главной композиционной оси высотной градостроительной структуры. Среди всей высотной застройки столицы этот комплекс обозначает наиболее четко выраженную национальную культурную принадлежность.

Также весьма впечатляющую архитектуру имеет высотный комплекс «Темир жолы» (головной офис Казахстанских железных дорог) высотой 174

м, где региональные восточные мотивы прослеживаются как в общем объемном решении так и в декоративной деталировке (рис.100.1-100.3). Комплекс состоит из двух встречно ориентированных подобных высотных объемов в форме полуцилиндров с косо срезанной вершиной. Полуцилиндрические объемы, имеющие различную высоту, выполнены раздвинутыми и смещенными относительно друг друга; при этом они соединены тремя горизонтальными воздушными трубчатыми переходами. Каждый из объемов имеет выступающие из вертикальной остекленной плоскости спаренные цилиндрические панорамные лифтовые шахты, расположенные на его оси. С обоих сторон от лифтовых шахт остекленная плоскость каждого полуцилиндрического объема декорирована белыми композитными полосами; причем с одной из сторон от шахт полосы срезаны треугольным стеклянным витражом, расширяющимся к вершине. Косой вершинный срез каждого полуцилиндрического объема выполнен стеклянным, окаймлен широкой белой дугообразной полосой и разлинован диагональной витражной сетью с ромбическими ячейками. Белые горизонтальные композитные полосы выходят также и на цилиндрическую поверхность объемов в виде одинаковых по длине участков.

Ярко выраженное национальное звучание имеет правительственное здание Сената Казахстана, выполненное в виде восточного дворца с угловыми стеклянными цилиндрическими узкими башнями, увенчанными малыми узорчатыми куполами (рис.100.7-100.8); при этом больший по размеру узорный купол венчает центральный белый призматический объем с рядами оконных проемов. Входная группа выполнена в виде полуцилиндрического навеса с богатой пластической деталировкой, расположенного между двумя боковыми короткими белыми цилиндрическими башнями с узорными куполами.

Не менее впечатляющим выглядит высотное здание Мажилиса Парламента Казахстана (рис.100.5-100.6), имеющее активную пластику основного объема в виде выступающих боковых остекленных призматических пилонов, между которыми расположена трапециедальная ниша, имеющая точечные оконные проемы на белых боковых гранях и узкую остекленную стрельчатую арку на центральной грани. Белые плоскости стен выступающего призматиче-

ского объема заднего фасада имеют ряды аналогичных точечных оконных проемов. Верхний ярус здания выполнен белым и имеет две остекленные параллельные полоски, выше которых расположен фриз из двух горизонтальных призматических выступов, консольно нависающих друг над другом. Венчает здание пирамидальный купол. Здание расположено на многоэтажном стилобате, облицованном белыми каменными плитами и имеющем на боковых поверхностях узкие прорези светопроемов, а также большую центральную стрельчатую арку. Внешний облик здания также ассоциируется с восточным правительственным дворцом.

Элементы национальной восточной стилистики также присутствуют в зданиях жилого комплекса «Сезам» центральной части Астаны (рис.101.4-101.6), две однотипные башни которого имеют на боковых плоскостях фасадов остекленные узкие стрельчатые арки, отороченные полосами белых композитных панелей, а также содержат стрельчатые сталактитовые складчатые угловые ниши, последовательно вставленные друг в друга. Венчают оба здания голубые стрельчатые купола с антеннами. Входные группы стилобата выполнены в виде ротонд с арками и голубыми куполами.

Здание 5-звездочного отеля «Пекин Палас Soluxe Hotel Astana» (рис. 97.8) имеет ярко выраженный элемент региональной/национальной идентификации- завершение в виде двухъярусной пагоды, характерной для стран Юго-Восточной Азии. Пагода венчает обычный многоэтажный призматический объем с рядами оконных проемов, имеющий узкие угловые срезы/фаски с выступающими из них балконами.

Остальные высотные здания и комплексы столицы Казахстана не имеют выраженных культурных национальных мотивов и элементов восточной стилистики во внешнем архитектурном облике.

«Транспортная башня» (центральный офис Министерства транспорта и коммуникаций Казахстана) высотой 155 м представляет собой основной цилиндрический косоусеченный в верхней части объем, из которого поднимается более узкий цилиндрический отсек; при этом данные композиционные элементы насквозь прорезаны центральным узким призматическим пилоном с

также верхним косым усечением (рис.101.1-101.3). Торцы и боковые грани призматического пилона, а также узкого цилиндрического отсека облицованы зеленым зеркальным стеклом; при этом основной цилиндрический объем облицован золотистым зеркальным стеклом, создающим визуальный отражающий эффект «мятой золотой фольги». Увенчано здание конической мачтой, облицованной серебристыми композитными панелями.

Офисный комплекс «Изумрудный квартал» (рис.98.6) включает три однотипных высотных здания (наиболее высокое- 210 м), каждое из которых выполнено в виде узкого призматического объема, с одной из сторон которого стеклянная грань консольно «отогнута» наружу в верхней его части, напоминая раскрывшуюся книгу.

Бизнес-центр «Санкт-Петербург» (рис.98.7) имеет основной высотный объем в виде цилиндра из голубого стекла, в фасадную структуру которого точечно включены желтые лицевые панели, количество которых постепенно увеличивается к вершине здания и переходит в чисто желтый контурный конический пояс.

Многофункциональный бизнес-центр «Москва» (рис.97.5-97.7) имеет эллиптический в плане основной цилиндрический остекленный высотный объем, разлинованный горизонтальными белыми полосками из композитных панелей. На центральной части фасада расположена провисающая белая параболическая арка, внутри которой горизонтальные белые полоски отсутствуют. На основной цилиндрический объем комплекса наискосок нанизан линзовидный консольно нависающий остекленный объем треугольного очертания, к которому подведена автономная вертикальная панорамная лифтовая шахта, закрепленная на главном фасаде здания трубчатыми распорками. Комплекс имеет развитый многоэтажный стилобат с огромным консольным козырьком над входной группой.

В композиционном отношении весьма интересен высотный комплекс бизнес-центра «На Водно-зеленом бульваре», занимающий целый прямоугольный в плане городской квартал и составленный из плотно примыкающих друг к другу зданий, косо срезанных единой диагональной секущей плоско-

стью (рис.99). Расположенные по контуру квартала, разновысокие здания комплекса образуют прямоугольный внутренний двор и выполнены в едином стилистическом ключе: призматические объемы разлинованы по всему периметру горизонтальными лентами витражей; причем в отдельных зданиях имеются угловые и фасадные призматические выемки, консольные участки которых раскреплены белыми трубчатыми распорками. В некоторых участках зданий расположены сквозные многоэтажные проемы во внутренний двор комплекса (рис.99.1-99.2); при этом на внешних фасадных плоскостях всех зданий расположены одна-две волнообразные асимметричные углубления-борозды (рис.99.3-99.5), ориентированные снизу вверх.

Выразительное в архитектурном отношении здание АО НК «КазМунайГаз» (рис.97.4), многоярусные фасады которого облицованы бронзовым стеклом и разлинованы ортогональной сетью белых профилированных элементов, характерно тем, что две его зеркально симметричные части соединены центральной аркой.

Трехбашенный высотный жилой комплекс «Триумф Астаны» (рис.98.5) имеет композиционное построение, аналогичное всемирно известному зданию МГУ на Воробьевых горах. Усиливает эту аналогию оформление боковых стен и завершения башен вертикальными ребрами-пилонами.

Жилой комплекс «Гранд Алатау» (рис.98.1-98.2) включает ряд однотипных отдельно стоящих разновысоких башен с квадратным основанием. Простейшие призматические башни (наиболее высокая- 144 м) имеют стеклянные стены с ортогональной разбивкой на квадраты, выполненной в виде пересекающихся белых полос из композитных панелей; причем в фасадные плоскости каждого из объемов заглублена широкая волнообразная полоса из золотистого стекла, являющаяся их главным композиционно выразительным акцентом.

Жилой комплекс «Лазурный квартал» (рис.98.3-89.4) включает несколько однотипных ритмично расположенных круглых в плане высотных зданий, каждое из которых выполнено в виде цилиндра, сплошь остекленного ярко-голубым стеклом с поэтажным подразделением серыми горизонтальными по-

лосками, по поверхности которого размещены несколько узких вертикальных полос-пилонов, облицованных серыми квадратными плитами. В верхней части объемов зданий расположен фриз с золотистыми декоративными металлическими скульптурами, размещенными в прямоугольных кассетах-рамах.

Жилой комплекс «Северное сияние» (рис.98.8) состоит из трех однотипных башен (наиболее высокая- 180 м); при этом каждая башня имеет стеклянную оболочку из четырех мелкогофрированных/волнистых граней с иррегулярным расположением горизонтальных гофров-складок, создающих визуальное ощущение «вибрирующего/дрожащего фасада»- решение, далеко не бесспорное как в художественно-эстетическом так и в психологическом отношении.

Баку (Азербайджан). В отличие от Астаны, с ее четкой модульной планировочной системой расположения высотной застройки, в Баку, напротив, наблюдается бессистемное, предельно рассредоточенное размещение высотных зданий в градостроительной структуре.

Сегодня наиболее выразительный знаковый высотный объект города Баку- офисный высотный комплекс «Flame Towers», состоящий из трех подобных по форме башен и расположенный в самой высокой точке городской панорамы на склоне наивысшей террасы бакинского амфитеатра (рис.102). Башни имеют вид изогнутых языков пламени, ориентированы своим изгибом в разные стороны и имеют максимальную высоту 190 м. Каждая из башен выполнена двухъярусной; при этом нижний ярус башни включает две зеркально симметрично расположенные выпуклые бутонообразные стеклянные оболочки, пересекающиеся по центральному дугообразному ребру, к которым с тыльной части по двум боковым дугообразным ребрам примыкает вогнутый участок стеклянной оболочки. Верхний меньший по размеру ярус стыкуется с большим нижним по двум параллельным горизонтальным дугообразным ребрам и завершается остроугольной вершиной. Не менее оригинально композиционное решение стилобатной части комплекса, объединяющей все три высотные башни и выполненной в абсолютно иной- деконструктивистской- манере (рис.102.1; 102.3; 102.6-102.7). Стилобат включает набор иррегулярных

по форме последовательно расположенных разновысоких трех-пятиэтажных объемов с асимметричными сквозными вырезами, витражами и входами; боковые поверхности этих объемов выполнены выпуклыми и облицованы косо уложенными рядами металлических листов. В ночное время на поверхностях всех башен комплекса средствами динамичного светодизайна создаются разнообразные эффектные многоцветные композиции. Комплекс служит главным привлекательным композиционным акцентом общегородской панорамы, несмотря на некоторую его масштабную несоразмерность с малогабаритной окружающей застройкой.

К знаковым высотным объектам Баку может быть также отнесен и Центр Гейдара Алиева (рис.103.5-103.6), имеющий высоту 74 м и выполненный по проекту Захи Хадид. Сложные криволинейные формы объекта определенно имитируют какое-то морское животное с мантией и жабрами, застывшее на постаменте в центральной части города. Эффектный внешний облик выпукло-вогнутых комбинированных оболочек, облицованных белыми композитными панелями и контрастных по тону и цвету со стеклянными плоскостями входов и криволинейно очерченных витражей, дополняется активным окружающим рельефом и приобъектными элементами садово-паркового дизайна.

Композиционная тема «Паруса/Корабля» в Баку раскрывается рядом символических высотных объектов (рис.104). Прежде всего, необходимо отметить жилой комплекс из двух однотипных «высоток», каждая из которых имеет линзовидный поперечный профиль, очерченный двумя выпуклыми цилиндрическими оболочками (рис.104.1-104.3). На боковых поверхностях линзовидных объемов расположены фрагменты вертикальных плоскостей- стен с рядами парных балконов. Завершены линзовидные объемы параллельными выступающими крупноразмерными дугообразными ребрами, изогнутыми по очерку боковых цилиндрических оболочек навстречу друг другу и попарно состыкованными в вершине. Торцы линзовидных объемов решены с обоих сторон различными композиционными средствами. Один из линзовидных остекленных торцов по его центральной оси пересекает выступающая верти-

кальная призматическая шахта, облицованная керамическими плитами, к которой с двух сторон примыкают серповидные балконы. Линзовидный остекленный торец зданий с другой стороны содержит центральное выступающее ребро, пересекающее поэтажные ряды изогнутых серповидных балконов, под которыми расположена декоративная профилированная арка на спаренных колоннах. Дугообразные ребра (в т.ч. контурные, очерчивающие торцы), балконы и декоративная арка облицованы белыми композитными панелями, что создает эффектный контраст с темным остеклением плоскостей линзовидных торцов. Комплекс имеет явное композиционное сходство с ранее возведенным в Дубае жилым двухбашенным комплексом «The Jewels».

К этой же группе зданий может быть отнесен отель «Trump Tower» (рис. 104.4-104.6). Здание высотой 130 м имеет бутонообразную форму, образованную двумя смежными вертикальными торцами с криволинейным дугообразным очерком, пересекающимися по вертикальному ребру в остроугольной вершине, а с другого фасада очерченную двумя зеркально симметричными угловыми цилиндрическими полосами, пересекающимися по криволинейному ребру, исходящему из той же вершины. Между цилиндрическими остекленными полосами расположена западающая ниша, облицованная композитными панелями, внутри которой размещена остекленная усеченная призма с трехэтажными уступами на центральной треугольной грани, которая расширяется к низу. Здание расположено на трехэтажном остекленном стилобате.

Комплекс «Azure Business Center» высотой 115 м своими формами имитирует корабль с палубной надстройкой (рис.104.7). Высотная часть комплекса представляет собой двухчастный объем со «вспарушенными» цилиндрическими торцами, изогнутыми в разные стороны и имеющими решетчатую структуру, образованную пересечением параллельных дугообразных ребер и горизонтальных рядов балконов. Боковые остекленные грани высотной части разлинованы белыми полосами из композитных панелей и содержат выступающие вертикальные цилиндрические лифтовые шахты (рис.105.1-105.4). Завершается основной высотный объем цилиндрическим вращающимся рестораном. Входная группа здания имеет дугообразный навес на наклонных опо-

рах, облицованный коричневыми композитными панелями. При этом стилобатная часть комплекса облицована солнцезащитной навесной металлической решеткой с асимметричным рисунком ячеек (рис.104.7; 105.8).

Высотный бизнес-центр (рис.104.8), расположенный на самом берегу Каспийского моря, имеет полностью остекленный бутонообразный высотный корпус из двух смежных выпуклых цилиндрических оболочек, пересекающихся по центральному дугообразному ребру; при этом противоположный фасад здания образован двумя симметрично расположенными боковыми серповидными плоскостями, между которыми вписан вертикальный цилиндрический отсек.

Композиционная тема «раскрывающегося цветочного Бутона» представлена двумя знаковыми высотными зданиями. Офисное здание «SOCAR Tower», которое на сегодняшний день является самым высоким в Баку (209 м), имитирует растение с сомкнутыми криволинейными лепестками, которые в завершении здания имеют сложные изгибы, закручивание и взаимные пересечения; при этом нижняя часть полностью остекленного объема образована слегка изогнутыми цилиндрическими оболочками.

Офисное здание «Azersu Tower» высотой 124 м имитирует сомкнутый бутон цветка. Полностью остекленный объем здания образован двумя симметрично расположенными боковыми выпуклыми цилиндрическими оболочками, имеющими сложный криволинейный очерк, между которыми расположены торцевые выпуклые цилиндрические поверхности, заглубленные внутрь объема относительно выступающих кромок боковых оболочек. Каждая их последних содержит декоративные элементы в плоскости остекления (сплошной точечный рисунок из белых композитных витражных вставок, а также криволинейная полоса из горизонтальных темных выступающих ребер-жалюзи, расширяющаяся к верхней косой кромке боковой оболочки).

Среди прочих композиционных приемов художественного оформления оболочек высотных зданий Баку можно отметить такие, как активная пластика консольно выступающих балконов, солнцезащитных навесов и решеток (рис. 103.1-103.4; 105.7; 105.9), национальные декоративные рельефы с геометри-

ческим рисунком на боковых неостекленных поверхностях стен (рис.105.5), а также наличие в структуре фасада активных по пластике, форме и цвету привлекательных деталей.

Последние 12-15 лет столицы Казахстана и Азербайджана интенсивно развивают свою высотную застройку, трактуя региональную высотную архитектуру как важнейший элемент национальной идентификации и показатель высокого престижа своих стран на международной арене. В представленном исследовании автором впервые произведен композиционный анализ и выявлены существенные художественные особенности архитектуры знаковых высотных зданий, формирующих внешний облик двух столиц прикаспийских государств и представленных фотоснимками автора.

Необходимо отметить, что современная высотная архитектура столиц двух стран, несмотря на возведение целого ряда уникальных высотных объектов, не производит целостного впечатления. Обусловлено это в основном двумя причинами.

Во-первых, данные города находятся лишь на начальной стадии развития высотной имиджевой застройки, а первая фаза всегда характерна большой неопределенностью, различными поисками, ошибками и просчетами. В будущем данные недочеты, касающиеся градостроительного расположения ряда высотных объектов, а также собственно высотных архитектурных концептов, несомненно, будут тщательно, всесторонне изучаться и приниматься во внимание представителями администрации двух столиц, инвесторами-бизнесменами, архитекторами, градостроителями.

Во-вторых, все знаковые высотные объекты обоих столиц возводились по проектам различных зарубежных архитектурных бюро и студий, что обусловило их абсолютно разнохарактерный облик и, как следствие, взаимную композиционную неувязку.

Нельзя не отметить и то обстоятельство, что сегодня в г.Баку крупный бизнес, откровенно игнорируя объективные сейсмические и геологические условия, а также рекомендации и предостережения экспертизы, на свой страх и

риск ведет высотное строительство в наиболее сейсмоопасных прибрежной и центральной зонах города.

При этом очевидно, что национальные амбициозные устремления крупного бизнеса и государственных деятелей являются мощной движущей силой в реализации грандиозных, очень дорогостоящих проектов и с течением времени лишь возрастают. Так, в настоящее время концерном «Avesta» (Азербайджан) усиленно продвигается проект здания «Azerbaijan Tower» высотой более 1 километра (189 этажей), запланированного к возведению в составе застройки «Каспийских/Хазарских островов» в прибрежной части Апшеронского полуострова в 25 км к юго-западу от Баку; причем в первоначальном варианте проекта здание имело высоту вдвое меньшую- лишь 560 м.

Парадоксально, но в отличие от Азербайджана с его сложными сейсмическими и геологическими условиями сосед по Каспию Казахстан пока не имеет столь амбициозных намерений реализации проектов супернебоскребов на своей территории, хотя природно-климатические условия северной части страны, где расположена Астана, вполне позволяют это сделать.

На сегодняшний момент можно констатировать: по своим композиционно-художественным качествам высотная архитектура обоих городов находится приблизительно на одном уровне. При этом высотная архитектура Баку смотрится более экзотичной, разнообразной и пластически насыщенной; высотные же здания Астаны, несмотря на их большую градостроительную упорядоченность, выглядят несколько строже/аскетичнее по своим архитектурным формам и декору. Ближайшее время покажет, в какой из двух столиц прикаспийских государств амбициозная траектория развития национальной высотной архитектуры получится оптимальной и наиболее впечатляющей.

Выводы по 2 главе.

1. Глобализация мировой экономики наложила соответствующий отпечаток и на мировую архитектуру, сделав ее во многом «интернациональной» и лишив ярко выраженной, специфической региональной самобытности и уникальности. Следовательно, первым важнейшим шагом на пути возрождения региональных/национальных архитектурных традиций в мировом зодчестве

является определение *характерных особенностей развития современной высотной имиджевой архитектуры в ряде стран мира,* где она получила наибольшее художественное своеобразие и самобытность.

2. Установлены *существенные региональные композиционно-художественные особенности* формирования современной высотной архитектуры известных мегаполисов некоторых стран *Ближнего и Дальнего Востока,* а также *Средней Азии и Кавказа*, которые выделяются темпами развития эксклюзивной высотной архитектуры, ее качественным своеобразием и использованием выраженных региональных/национальных/этнических декоративно-художественных традиций. В работе автором впервые исследован ряд имиджевых высотных объектов Абу Даби, Дубая, Шарджи, Сеула, Астаны и Баку, которые в искусствоведческом аспекте ранее не изучались и не публиковались.

Объединенные Арабские Эмираты. Абу Даби. 1.Преимущественное использование простейших основных призматических объемов квадратного или прямоугольного очертания в плане с богатой накладной декоративной детализировкой фасадов. 2.Строго симметричная структура фасадов с четким выделением их центральной части. 3.Введение в структуру фасадов графического рисунка из чередующихся стеклянных и непрозрачных полос. 4.Заглубление нижнего яруса зданий под нависающие участки стен (характерно исключительно для Абу Даби). 5.Выделение *угловых участков* основных объемов иными материалами, фактурой и деталировкой. 6.Введение в структуру стеклянных фасадов рисунка из накладных белых *портальных арок*, в т.ч. концентрических, профилированных и стрельчатых. 7.Широкое использование *«сталактитовых»* элементов в композиционно-художественном оформлении фасадов (фризы, колонны, детали входных групп, стеновые складчатые фрагменты из стекла и камня- характерно исключительно для Абу Даби).

Характерные для художественной культуры Ближнего Востока традиционные черты, привнесенные местными архитекторами в столичные высотные объекты раннего периода (1980-1990-е годы), постепенно нивелируются возведением зданий, имеющих «интернациональный» облик и вступающих в жесткое композиционное противоречие с ранее построенными.

Объединенные Арабские Эмираты. Дубай. 1.Преимущественное использование усеченных основных призматических объемов полигонального (в т.ч. сложного) очертания в плане. 2.Широкое использование *цилиндрических и линзовидных форм* основных объемов. 3.Образная интерпретация композиционных тем «Корабля», «Паруса» и «Волны» в уникальных зданиях (офис компании «Etisalat», vip-отель «Burj Al Arab», «Dubai National Bank», «Jumeirah Beach Hotel»). 4.Развитие композиционных тем «Арки» и «Рамы» в уникальных зданиях (vip-отель «Dusit Dubai», «Gate Building of Dubai International Financial Center», «Chelsea Tower»). 5.Образная интерпретация композиционной темы «Бутона» (vip-отель «Rosa Rotana» с куполообразным завершением). 6.Развитие композиционной темы «Спирали» («Infinity Tower»). 7.Появление «имитационных» комплексов («Raffles Dubai»).

Исследованием установлено, что национальные художественные мотивы в современном высотном зодчестве Дубая встречаются чрезвычайно редко, что размывает его региональное своеобразие и в перспективе грозит полной потерей национальной самобытности.

Объединенные Арабские Эмираты. Шарджа. 1.Современная образная интерпретация композиционной темы *улиткообразной спиралевидной «Вавилонской башни»* (фирменный офис компании «Etisalat»). 2.Использование элементов национальной восточной архитектуры- выступающих над уровнем кровли *угловых квадратных башен*. 3.Выразительные сложносоставные композиции (офисное здание «ABN-UMRO», здание-«корабль»). 4.Активная пластическая деталировка фасадов (консольные балконы отеля «Grand Buhairah», создающие выразительную ячеистую/сотовую фасадную фактуру). 5.Широкое использование приема *«плоскостной аппликации»* (в т.ч. национальные восточные геометрические узоры и «суперграфика») и выступающих из плоскости фасада *накладных решеток* при формировании индивидуального рисунка/рельефа на фасадах эксклюзивных высотных зданий.

Качественное художественное своеобразие эксклюзивной высотной архитектуры- эффективный путь, по которому активно развивается современная градостроительная структура города-эмирата Шарджа. Практика показывает-

данный путь является наиболее оптимальным и для других всемирно известных мегаполисов стран Ближнего Востока.

Настоящим исследованием установлены ***общие черты,*** присущие композиционно-художественным решениям высотных зданий мегаполисов ОАЭ-Абу Даби, Дубая и Шарджи. 1.Использование в уникальных зданиях *сложносоставных композиций с ярко выраженными национальными стилистическими особенностями многовековой восточной архитектуры* («дворцы» с угловыми цилиндрическими башнями, портальные стрельчатые арки, узкие многоугольные светопроемы и др.). 2.Использование решетчатых и облицовочных фасадных элементов с *восточным национальным орнаментальным рисунком или рельефом.* 3.Разнообразные и выразительные *малые архитектурные формы* (вазоны, фонтаны, водопады и проч.). 4.Уникальные *сферические элементы завершения* основных объемов фирменных зданий компании «Etisalat». 5.Контрастное сочетание материалов фасадных элементов/фрагментов по фактуре, тону и цветовой палитре. 6.Широкое использование *плоскостных графических рисунков* в композиционно-художественном оформлении фасадных поверхностей. 7.Композиционно/стилистически контрастное взаимодействие архитектурных форм соседних высотных объектов.

Южная Корея, Сеул. 1.Преимущественное использование простых основных призматических объемов с разнообразными накладными регулярными решетками. 2.Вертикальные угловые складки, образованные усечением угловых участков простых основных призматических объемов. 3.Развитие выразительных «кристаллических» составных объемных композиций. 4.Уникальные здания с *иррегулярной и геометрически сложной пластикой поверхностей* основного объема («Samsung Jongno Tower», «GT Tower» и др.). 5.Размещение в верхней части высотной композиции *сквозных проемов* различного очертания (в соответствии с корейскими национальными традициями). 6.Выделение художественно-пластическими средствами особо значимого в композиционном отношении *нижнего яруса* здания (4-5 этажей). 7.Открытые наружные 3-5-этажные *атриумы нижнего яруса*, заглубленные под плоскости нависающих стен основного объема. 8.*Приобъектная скульптура и элементы ландшафт-*

ного дизайна как важнейшие композиционные средства индивидуальной образной идентификации конкретных высотных объектов (характерно исключительно для Сеула). 9.*«Чешуйчатые»* регулярные/иррегулярные фасадные фактуры. 10.В ряде случаев- *уникальная пластическая деталировка фасадов* (боковая выемка, огражденная диагональными балками; дугообразно изогнутые боковые ребра и др.).

Приобъектные скульптуры, являясь некими фирменными, брэндовыми знаками, во многом формируют символический образ градостроительных доминант столицы Южной Кореи, выступают важным элементом национальной художественной культуры и качеством региональной идентификации. Данное свойство сеульской высотной застройки и является ее главной отличительной региональной композиционно-художественной характеристикой.

Казахстан, Астана. Реализация концепции «абстрактного символизма», сформулированного арх.К.Курокавой: «Абстрактный символизм использует легкодоступные для понимания, простые геометрические фигуры. Такие фигуры будут абстрактно выражать традиционные культурные символы Казахстана. Например, форма треугольника часто используется у кочевых народов в украшениях и нарядах, форма конуса- в головных уборах, форма овала или полуовала в виде луны или полумесяца используется как символ планеты Земля». Знаковые высотные объекты: -правительственный комплекс «Алтын Орда», -офисный комплекс «Темир Жолы», -здание Сената Казахстана, -здание Мажилиса Парламента Казахстана, -жилой комплекс «Сезам».

Азербайджан, Баку. 1.Уникальные комплексы со сложной нелинейной геометрией оболочек («Flame Towers»; «Центр Гейдара Алиева»). 2.Образная интерпретация композиционных тем «Паруса» и «Корабля» («Azure Business Center» и др.). 3.Образная интерпретация композиционной темы «Бутона» («Trump Tower», «Azersu Tower», «SOCAR Tower» и др.). 4.Активная пластика консольно выступающих балконов, навесов и решеток. 5.Национальные декоративные рельефы с геометрическим рисунком на боковых неостекленных поверхностях стен.

ГЛАВА 3.
Композиционная морфология современных высотных архитектурных объектов

3.1. Классификация архитектурных форм высотных зданий по основным композиционным характеристикам

До сих пор в строительстве и архитектуре нет однозначного определения понятий «высотное здание» и «небоскреб», а также единой и подробной классификации строительных объектов по высоте.

Согласно одним источникам, к высотным зданиям относят постройки, имеющие высоту от основания до вершины несущих конструкций от 75м до 150м. В ряде работ отнесение высотного объекта к одному из вышеназванных понятий определяется четким пограничным параметром: до 120м- «высотные здания»; свыше 120м- «небоскребы».

Заслуживает внимания систематизация, где к «небоскребам» причисляют постройки, имеющие общую высоту от уровня тротуара до верхней точки конструктивных элементов не менее 150м, включая шпили и исключая теле- и радиоантенны и флагштоки. При этом небоскребы свыше 300м причисляются к «сверхвысоким» (по В.Лебедеву- [73]). В соответствии с данным подразделением на конец 2007г. в мире насчитывалось более 1500 небоскребов, из них сверхвысоких- около 40.

Мировые центры сосредоточения «высоток» (100м и выше): Гонконг- около 4000 зданий (!); Нью-Йорк- около 1000 зданий; Токио, Шанхай, Бангкок- более 500; Дубай и Абу Даби- более 400. В настоящее время «устремились в высоту» города Кувейта, Бахрейна, Катара, Тайваня, Саудовской Аравии, Южной Кореи, Малайзии, Сингапура, Индии. Несомненно, что по мере развития высотного строительства будет производиться дальнейшая метрическая корректировка высотных диапазонов, определяющих понятия «высотное здание» и «небоскреб».

Сегодняшняя функциональная типология высотных зданий очерчивается офисными и деловыми центрами (наибольший процент «высоток»), банками и финансовыми учреждениями, телекоммуникационными комплексами,

административными зданиями, а также сооружениями, совмещающими несколько функций. Получили интенсивное развитие высотные гостиничные и жилые комплексы. Имеются среди высотных зданий учебные и научно-исследовательские центры.

На сегодняшний момент необходимо констатировать практически полное отсутствие искусствоведческих исследований, направленных на выявление объективных классификационных разновидностей архитектурных форм имиджевых высотных зданий.

На основе изучения нескольких тысяч высотных объектов, построенных и спроектированных в странах пяти континентов, диссертантом впервые создана **общая классификация архитектурных форм высотных зданий** (имеющих высотное доминирующее направление развития формы) *по основным морфологическим /структурно-композиционным и геометрическим характеристикам*.

I. Общее очертание и форма объема высотного здания.

1.«Кристаллы» (рис.107-126). Систематизация форм высотных зданий самой многочисленной на сегодняшний день группы высотных объектов, имеющих *кристаллографическую структуру внешних оболочек,* со структурно-композиционных позиций производится впервые. Одновременно с их основными морфологическими разновидностями и особенностями композиционного построения установлены основные способы формообразования кристаллических высотных объемов.

А. Призматические объемы с простейшими ортогональными и диагональными плоскогранными усечениями. Простейший кристаллический объем высотного здания получается при одинарном косом диагональном усечении прямой либо наклонной призмы с различным контуром многоугольного основания (например, офисное здание «Illinois Center», Чикаго, США- рис.108.4).

В данных случаях плоскогранные усечения могут: -очерчивать ступенчатую конфигурацию объема, располагаясь по его боковой поверхности с выходом на вершину (рис.120.3- «Allaid Bank Tower», Даллас, США, арх.И.М. Пэй; рис.113.2- «Shanghai Regent Hotel», Шанхай, Китай, арх.бюро Arquitec-

tonica; рис.112.1- «Central Plaza One & Two», Брисбэн, Австралия, арх.бюро Kisho Kurokawa & Associates); -срезать узкие угловые фрагменты боковой поверхности, образуя ленточные «фаски» (рис.111.3); -затрагивать лишь завершающую часть исходной призмы, образуя многолучевую остроугольную контурную «корону» (рис.109.3- «Generali», Дефанс, Париж, арх.бюро Valode & Pistre Architects) либо пирамидальные вершины типа «заточенный карандаш» (рис.116.1- «Bank of America», Нью-Йорк, США, арх.бюро Cook+Fox); -формировать консольные/нависающие многогранные участки (рис.113.3- «Crystal Tower», Турция; рис.118.4- «1 Business Bay», Дубай, ОАЭ, арх.бюро Whitby & Bird; рис.114.2- «Friendship Store Development», Пекин, Китай, арх.бюро PTW Architects); -образовывать расширяющиеся к основанию плоскогранные участки основного объема (рис.120.1- «Mandarin Oriental Hotel», Пекин, Китай, арх.бюро OMA).

К элементарным высотным «кристаллам» также можно отнести здания, имеющие форму *призматоида*- многогранника, получаемого усечением исходной призмы наклонными угловыми плоскостями, образующими треугольные боковые грани, которые очерчивают верхнее основание усеченного объема, диагонально развернутое относительно нижнего. Так, здание «Telecommunications Tower», Тянджин, Китай, арх.бюро C.Y.Lee & Partners, Architects & Planners (рис.117.4) имеет фасадную фактуру в виде чередующихся стеклянных и непрозрачных горизонтальных полос, а также выразительное завершение в виде кольцеобразной структуры со шпилем. Напротив, здание «World Trade Center Tower1», Нью-Йорк, США, арх.бюро SOM (рис.117.1-117.2) выполнено целиком стеклянным с четким выделением ребер боковой многогранной поверхности и также имеет шпилеобразное завершение.

Б. «Клинья». Разновидностью первой группы являются высотные здания, основные объемы которых выполнены в виде призм треугольного или трапециедального поперечного сечения с горизонтальной осью, имеющих клиновидную (сужающуюся к вершине или основанию) форму. Классический высотный «клин» может быть представлен зданием «Leadenhall Building», Лондон, Великобритания, арх.Р. Роджерс (рис.111.1).

Основной клиновидный объем может опираться на основание прямоугольной гранью («прямой клин») либо ребром («обратный клин»). В последнем случае основной объем обратного клина обязательно дополняется каким-либо опорным объемом (или группой опорных объемов), необходимым для обеспечения конструктивной и визуальной устойчивости сооружения, в т.ч. в плане благоприятного психологического воздействия его своеобразных образно-тектонических характеристик. Например, в здании «Madinat Al Arab», Dream Harbour, Дубай, ОАЭ, основной обратный клин подпирается группой меньших по размеру прямых клиньев (рис.112.3).

В другом композиционном варианте меньший по размерам обратный клин выступает из центральной части основного большего прямого клина (офисное здание «The Prism», Дубай, ОАЭ, арх. бюро Dewan Architects & Engineers- рис.119.4). Возможна композиция из встречно ориентированных прямого и обратного клиньев, образующих основной призматический объем высотного «кристалла» и разделенных узкой стеклянной полоской диагонального витража («MG Tower», Гент, Бельгия, арх.бюро Jaspers-Eyers Architects- рис.116.2). Также возможно сокращение ширины клина от основания к верхней части здания («Lighthouse Tower», Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins- рис. 227.2).

В. Сложноусеченные монокристаллы. Такие формы получаются в результате сложных многогранных (в т.ч. иррегулярных) усечений боковой поверхности и/или вершины основного объема. Вместе с тем их можно рассматривать и как сочленение нескольких элементарных кристаллических объемов, т.е. «друзу»/группу однородных или разнотипных кристаллов. К основным разновидностям сложных многогранных усечений основного призматического объема высотного объекта могут быть отнесены следующие.

а).Усечение боковых граней с образованием складчатой поверхности (в т.ч. ромбовидных складок). Здесь прежде всего необходимо выделить здание «Qatar National Bank», Доха, Катар, арх.бюро LAB (рис.108.1). Боковая поверхность полностью остекленного основного объема имеет иррегулярную складчатую структуру и составлена из разнонаклонных треугольных граней,

состыкованных с образованием изогнутой в плане выпуклой криволинейной оболочки, постепенно переходящей в вертикальные плоские остекленные участки, примыкающие к тыльному фасаду здания.

Однотипные ромбовидные складки, ритмично расположенные на боковой поверхности основного призматического объема, могут оформлять лишь его угловые участки (здание «Hearst Tower», Нью-Йорк, США, арх.Н.Фостер-рис.114.3-114.4).

б). Высечение центральной пирамидальной вершины типа «заточенный карандаш». Различные композиционные варианты использования данного приема можно проследить на характерных примерах. Так, в наиболее высоком здании комплекса «One Liberty Place», Филадельфия, США, арх.Х.Ян (рис. 107.1) центральное трехъярусное телескопическое завершение основного объема образовано последовательно выходящими друг из друга подобными кристаллическими отсеками с четырьмя ромбовидными восходящими складками, перегнутыми по большей диагонали; при этом боковые остекленные грани основного объема имеют остроугольный очерк, снабжены выступающими пластическими элементами аналогичного очертания и имеют изящную накладную фасадную деталировку. Усиливают «кристаллический эффект» общей композиции четко выраженные угловые вертикальные складки.

Более простую, но не менее эффектную композицию имеет объемное решение здания «Two Prudential Plaza», Чикаго, США, арх.бюро Loebel Schlossman & Hackl (рис.120.2) с центральным четырехгранным ромбическим усечением типа «заточенный карандаш» в центральной вершине; при этом из двух противолежащих боковых вертикальных плоскостей основного объема, имеющих в завершении треугольные фронтоны, выступают по два малых боковых пилона с подобными треугольными фронтонами, ритмически снижающихся от вершины к основанию.

Совершенно иную композицию имеет завершение здания «King Tower», Шанхай, Китай, арх.бюро Taoho Design Architects Ltd. (рис.118.2). Верхний ярус здания оформлен классической четырехгранной пирамидой, на наклонные боковые треугольные грани которой вынесены узкие клиновидные пило-

ны- части основного объема нижнего яруса. При этом пирамида завершения отделена от основного объема узким двухэтажным заглублением.

в). Иррегулярное усечение боковой поверхности в форме асимметричных складчатых «борозд» переменной ширины и глубины. Например, здание «ARIG Tower», Джедда, Саудовская Аравия, архит.бюро Perkins+Will (рис. 113.4) содержит на центральном фасаде вертикально ориентированную широкую борозду, имеющую малую глубину и образующую многогранные сколы на фасадной поверхности.

Абсолютно иррегулярную складчатую многогранную оболочку имеют здание «Orchid Mall & Commercial Tower at Mina Rashid», Дубай, ОАЭ, арх. бюро Ajit Bhuta & Associates (рис.115.2) и комплекс «Setia ECOCITY», Малайзия, проект Setia Group (рис.118.1), состоящий из двух подобных парных небоскребов.

Г. «Друзы»/группы кристаллов. Поликристаллические «друзы»- составные многогранные конгломераты из подобных или разнородных кристаллических объемов- можно рассматривать одновременно и как разновидность очень сложных многогранных усечений неких исходных простейших по форме призматических монокристаллов. Морфологический анализ позволил выявить их следующие основные разновидности.

а). Каскад вертикально ориентированных асимметричных складок-борозд, зигзагообразно прорезающих плоскость фасада от вершины к основанию и создающих образ водопада или застывшего ледяного утеса (рис.118.3- «Reforma 432», Мехико, Мексика, арх.бюро Rojkind Arquitectos).

б). Композиция из отдельно стоящих или сочлененных однородных призматических пилонов или слоев, имеющих различную высоту и ширину (рис. 111.2- офисное здание в Мельбурне, арх.бюро Denton Corker Marshall; рис. 119.1- здание в Москве: проект студии Н.А.Ладовского (аналогичную композицию имеет «Sears Tower», Чикаго, США, арх.бюро SOM- рис.119.2); рис. 109.1- башня «Меркурий», ММДЦ, Москва, арх.F.Williams; рис.110.3- «Bank of China», Гонконг, арх.И.М.Пэй; рис.110.1- «Sathom City Tower», Бангкок, Та-

иланд, арх.бюро P&T Group; рис.109.4- «Ajman Marina», Аджман, ОАЭ, арх. бюро HOK International).

в). Ступенчатые призматические участки/выемки основного объема: -ритмические с регулярной структурой (рис.119.3- «Bank of America»/Республиканский Банк в Хьюстоне, Техас, США, арх.Ф.Джонсон; рис.110.2- «Transco Tower», США, арх.Ф.Джонсон); -аритмические/иррегулярные (рис.122.2- здание Газпрома, Санкт-Петербург, арх.бюро OMA; «MahaNakhon», Бангкок, Таиланд, арх.Оле Шерен/OMA [42]).

г). Вертикальные зигзагообразные складки боковой поверхности основного объема (рис.120.4- «JW Marriott Hotel», Гонконг, арх.бюро Wong & Ouang (HK) Ltd.). Этот же композиционный прием, эффектно дополненный ярусами невысоких «сталактитовых» складок-уступов, спускающихся ступенями в нижней части здания к его основанию, можно наблюдать в здании отеля «Trump Tower», Нью-Йорк, США (рис.248.1).

д). Вертикальная комбинация сложноусеченных взаимно пересекающихся соосных многогранных блоков (рис.112.4- комплекс парных башен «LIPPO Center», Гонконг, арх.П.Рудольф).

Д. Пирамиды. По общему очертанию основного объема кристаллические высотные пирамиды могут быть подразделены на несколько основных групп.

а). Традиционные/классические с различным контуром многоугольного основания. Так, четырехгранная пирамида «Transamerica Pyramid», Сан-Франциско, США, арх.бюро William L.Pereira Associates, имеет квадратный план основания и снабжена двумя симметрично расположенными узкими клиновидными призматическими пилонами, выступающими из наклонных противолежащих треугольных граней (рис.125.3-125.5). Здание имеет насыщенную фактурную/пластическую деталировку фасадных плоскостей; при этом опорная часть пирамидальной оболочки выполнена в виде сквозной наклонной решетчатой структуры с треугольными ячейками.

Совершенно иной характер архитектуры являет собой высотная пирамидальная оболочка здания «London Bridge Tower/ Shard», Лондон, Велико-

британия, арх.Р.Пиано, имеющая сложный многоугольный план, наружные полностью остекленные грани которой практически лишены деталировки (рис.123.3-123.4).

Наклонная пирамида со сложной и композиционно активной накладной пластикой, фактурой и деталировкой воплощена в здании «Al Rajhi Tower», Эр-Рияд, Саудовская Аравия, арх.бюро WS Atkins (рис.125.2). Весьма оригинально решена опорная часть здания: основной пирамидальный объем косо срезан и нависает над основанием, образуя своеобразный атриум; при этом между угловыми опорными ребрами, очерчивающими фронтальную грань пирамиды, и наклонными кромками боковых треугольных граней размещены трубчатые сквозные решетки.

Узкая клиновидная пирамида, имеющая четко выделенную ярусную структуру оболочки, представлена в концептуальном проекте «Le Projet Triangle», Париж, Франция, арх.Ж. Херцог и П.де Мерон (рис.126.1).

Также необходимо отметить проект высотного комплекса у Ладожского вокзала, Санкт-Петербург, арх.бюро «Студия-44», составленного из однотипных зданий, каждое из которых представляет собой полностью остекленную четырехгранную пирамиду, в которую сверху асимметрично врезана прямая стеклянная призма, завершающая составную кристаллическую композицию (рис.110.4).

Оригинальную архитектуру имеет здание «Al Faisaliah Complex», Эр-Рияд, Саудовская Аравия, арх.бюро Foster & Partners (рис.125.1), усеченная пирамидальная оболочка которого аппроксимирована четырьмя вспарушенными четырехугольными поверхностями, имеющими активную фасадную фактуру (горизонтальные ряды наклонных солнцезащитных панелей); при этом между верхними участками угловых дугообразных ребер пирамидальной оболочки, сходящимися в вершине, расположен стеклянный сферический объем (ресторан) и смотровые площадки.

б). Радиально-лучевые пилонные. Внешняя форма таких пирамидальных зданий очерчена оболочкой, составленной из клиновидных ребер-пилонов, пристыкованных к центральному осевому стволу, сечение которых уменьша-

ется от основания к вершине; в результате здание имеет многолучевой/звездчатый план. В настоящее время все сверхвысокие здания мира (как построенные так и проектируемые) имеют общую пирамидальную радиально-лучевую конфигурацию.

Радиально-лучевые пилонные пирамиды имеют ребристую форму, обеспечивающую большую пространственную жесткость, а их развитая многолучевая опорная система обеспечивает значительную устойчивость и оптимальные нагрузки на фундаменты при значительной высоте (h=800м и более). В сравнении с классическими высотными пирамидами, имеющими сплошное многоугольное основание, пилонные пирамидальные здания имеют значительно меньшую массу при той же высоте и, соответственно, меньшую нагрузку на фундаменты, что позволяет делать их сверхвысокими. При этом малая толщина пилонов обеспечивает естественное освещение внутренних помещений, примыкающих к внешней остекленной оболочке, на всю их глубину даже на затененной стороне объекта за счет отраженного света (в пирамидальных зданиях, имеющих выпуклый многоугольный план, естественное освещение будет осуществляться лишь для помещений, непосредственно примыкающих к внешней остекленной оболочке; вся же остальная масса внутренних помещений, расположенных в толще основного объема, остается неосвещенной).

Среди зданий группы прежде всего необходимо отметить башню «Россия», ММДЦ, Москва (h=600м); проект архит.бюро «Foster & Partners» (рис. 124.3-124.4). Форма башни образована тремя призматическими пилонами одинаковой толщины, пристыкованными к центральному стволу по вертикальным ребрам и развернутыми друг к другу под углом 120^0. Поперечное сечение пилонов убывает от основания к вершине, а план здания является трехлучевым.

Также выделяется сверхвысокое здание «1200m Tower» в Джакарте, Индонезия (h=1200м); проект арх.бюро «P&T Group» (рис.124.1). Форма башни образована тремя призматическими пилонами одинаковой толщины, состыкованными вдоль центрального ствола по вертикальным ребрам и развернутыми

друг к другу под углом 120^0. Поперечное сечение пилонов убывает от основания к вершине, а план здания является трехлучевым.

Разновидностью вышеописанного здания является сверхвысокая башня «1001m Tower» в Джакарте, Индонезия (h=1001м); проект бюро «P&T Group». Форма башни образована четырьмя призматическими пилонами одинаковой толщины, состыкованными крестообразно вдоль центрального ствола по вертикальным ребрам и развернутыми друг к другу под углом 90^0. Поперечное сечение пилонов убывает от основания к вершине, а план здания является четырехлучевым.

В ряду зданий этой группы также выделяется стеклянная башня «Ryugyong Hotel», Пхеньян, Северная Корея (рис.124.2); ее три восходящих к вершине пилона имеют зигзагообразное очертание, образованное промежуточными остроугольными пиками.

в). Параллельно-слоистые. Здесь выделяется масштабный проект «Ziggurat» для Ближнего Востока (рис.126.3-126.5), воплощающий здание общего пирамидального очертания высотой более 1,6 км со стороной квадратного основания более 2,3 км. Здание включает отдельно стоящие клиновидные пилоны Г-образного очертания в плане, ритмически увеличивающиеся от основания к вершине, а также размещенные в углах наименьшие по высоте усеченные пирамиды. Пилоны образуют четыре зеркально симметричные блока, расположенные вокруг центральной оси; при этом в каждом блоке разновысокие пилоны и располагаются параллельно друг другу. Наклонные поверхности пилонов и угловых усеченных пирамид выполнены ступенчатыми.

г). Обратные/перевернутые (уникальный проект Музея современного искусства в Каракасе, Венесуэла, выполненный в виде перевернутой четырехгранной пирамиды, поставленной на вершину; арх.О.Нимейер).

Е. Замкнутые центрические многогранники. Здания этого морфологического типа в настоящее время являются весьма редкими в практике мировой высотной архитектуры, но, несомненно, имеют большие композиционно-художественные перспективы развития. Многогранники, очерчивающие их вне-

шнюю оболочку, относятся к одному из двух принципиальных типов: а) выпуклые (правильные, полуправильные и др.); б) невыпуклые/звездчатые.

К первому вышеназванному типу относится здание Национальной библиотеки Беларуси, Минск, Беларусь, арх.М.Виноградов и В.Крамаренко (рис. 121.1), полностью остекленная оболочка которого выполнена в форме классического полуправильного архимедова многогранника ромбокубооктаэдра.

Второй тип представлен зданием в виде звездчатого многогранника со сложной асимметричной радиально-лучевой структурой (рис.121.2-121.4: проект «Superstar»- чайна-тауны для различных стран, арх.бюро MAD, Китай).

В настоящей работе впервые установлены шесть основных структурно-композиционных разновидностей высотных зданий-«кристаллов», а также обозначены принципиальные способы их структурного формообразования. Это позволяет открывать и развивать перспективные пути структурного моделирования новых пластически выразительных архитектурных форм высотных объектов с кристаллографической геометрией внешних оболочек.

2.«Цилиндры» (рис.127-132). Вторая по численности группа высотных объектов может быть представлена зданием «Westhafen Tower», Франкфурт-на-Майне, арх.Шнайдер и Шумахер; «Buzwair Tower», Катар, арх.Х.Симаан; «Regal Tower» и Международный финансовый центр, Дубай, ОАЭ.

3.«Конусы» (рис.133). Самая малочисленная на сегодняшний момент группа высотных объектов, имеющих коническое очертание, может быть представлена проектом башни «Millenium» в Токио, арх.Н.Фостер.

4.«Ствольные системы» (рис.134-138). Консольные или подвесные этажи на центральном стволе (либо на нескольких центральных опорах) являются отличительными формообразующими чертами зданий этой группы, определяющими их характерный тектонический строй. Ряд высотных объектов имеет выразительный зонтичный (грибовидный) силуэт; иногда консольные этажи здания сгруппированы в отдельные блоки по высоте объема; некоторые здания напоминают распускающиеся цветы. Примеры- «Стандарт бэнк сентр» в Йоханнесбурге, ЮАР; проект туристического комплекса под Туапсе,

арх.А.Белоконь; проект «Кластер», Япония, арх.А.Исодзаки; офис компании «BMW», Мюнхен, арх.К.Шванц; ссудный банк в Мюнхене, арх.Б.Бетц.

5.«Бутоны»/«лимоны» (рис.139-142). Характерный и выразительный сигарообразный силуэт оболочек высотных объектов данной группы обусловил повышенный интерес к ним со стороны как заказчиков так и архитекторов. Сооружения данной группы- штаб-квартира «Swiss Re» в Лондоне, арх. Н.Фостер; жилые парные башни «Park Towers» в Дубае, компания DAMAC; парные башни главного фасада собора «Sagrada Familia», Барселона, Испания, арх.А.Гауди; «Bionic Tower», арх.Э.Силая и др.

6.«Спирали» (рис.143-149). Эта наиболее интересная группа высотных объектов характеризуется динамичными и выразительными винтообразными формами оболочек и может быть представлена башней «Twisting Torso» в Мальме, Швеция, 600-метровой жилой башней в Чикаго, архит.С.Калатрава; жилыми башнями «Infinity Tower» в Дубае и «Twist Tower» в Абу Даби, ОАЭ, а также зданием «Brilliant Tower» в Джедде, Саудовская Аравия. Необходимо отметить, что в настоящее время среди всех обозначенных групп высотных оболочек торсионные (закрученные) формы получают наиболее интенсивное развитие, поскольку имеют особую архитектурную актуальность и практические перспективы.

7.«Гиперболоиды» (рис.150-151). Оболочки высотных зданий данной группы аппроксимируют формы линейчатого однополостного гиперболоида и имеют характерное воронкообразное/дудкообразное очертание (офис фирмы «Табунг-хаджи», Куала-Лумпур, арх.Х.Б.Кастури; «Aspire sports sity Tower», Доха, Катар, арх.Х.Симаан; отель «Apeiron Island Hotel», Дубай, арх.бюро Sybarite Architects; «Tornado Tower», Доха, Катар).

8.«Диски» (рис.152-153). Высотные здания данной группы имеют оболочки, очерченные плоским эллипсоидом (вращение эллипса осуществляется вокруг малой оси) и поставленные вертикально (проект «Полная Луна», Баку, Азербайджан, арх.бюро Heerim Architects; «Qatar National Bank», Катар).

9.«Арки» (рис.154-164). Характерное арочное очертание высотных объектов этой группы обусловливает наличие в их структуре незамкнутого сквоз-

ного проема, примыкающего к основанию. Представляют группу проект «Max Reinhardt Haus», Берлин, арх.П.Айзенман; отель «Dusit Dubai», Дубай; Большая Арка в Париже, арх.И.Шпрекельсен; «Trump Hotel», Дубай, арх.бюро WS Atkins; конкурсный проект здания «Газпрома» в Санкт-Петербурге, арх.Д.Либескинд.

10.«Кольца» (рис.165-169). Кольцеобразные высотные объекты содержат в центральной зоне оболочек замкнутое сквозное отверстие. Результирующие формы оболочек могут аппроксимировать как широко известный тор-кольцо так и составные ломаные кольца из прямолинейных или изогнутых участков; при этом отверстие может иметь различное поперечное сечение (круглое, квадратное, эллиптическое, сложное). Характерные объекты- Центр телекоммуникаций в Пекине, арх.бюро OMA; «Opus House», Дубай, арх.Заха Хадид; Отель-Кольцо, Дубай, арх.бюро WS Atkins.

11.«Рамы» (рис.170-172). Характерный выразительный тектонический строй зданий данной группы обусловил наличие в их структуре двух основных формообразующих элементов: «вертикального каркаса» и подвешенного к нему изнутри «межкаркасного многоэтажного заполнения». «Каркас» может выполняться решетчатым или сплошным в виде пластинчатых пилонов. Выдающеися здания данной группы- Шанхайский Банк в Гонконге, арх.Н.Фостер; «Pearl River Tower», Гуанчжоу, Китай, арх.бюро SOM; офис «Дэнцу» в Цукидзи, Япония, арх.К.Танге; «Torre Repsol YPF», Мадрид, арх.Н.Фостер.

12.«Многозвенные цепи» (рис.173-176). Здания этой многочисленной группы имеют очертание многозвенных блочных структур, где составляющие блоки последовательно состыкованы вдоль вертикальной оси. Блоки могут иметь различную конфигурацию и фактуру, могут быть однотипными или различными, могут плавно переходить друг в друга или врезаться, могут устанавливаться друг на друга без изменения габаритов или уменьшаться к вершине, а также разворачиваться на какой-либо угол относительно друг друга. Примеры- «India Tower», Бомбей, Индия, арх.бюро FXFOWLE; комплекс «Seoul Commune 2026», Сеул, Южная Корея, арх.бюро Mass Studies; вертикальная

геодезическая система, арх.Г.Гюншель; небоскреб «Taipei-101», Тайбэй, Тайвань; отель «Софител» и проект «Экополис», Токио, арх.К.Кикутаке.

13.«Кинематические системы» (рис.177). Здания данной группы могут периодически или постоянно изменять форму своей внешней оболочки с использованием различных механизмов физической трансформации. Трансформация внешней оболочки здания может осуществляться путем вращения этажей вокруг центрального ствола с различной скоростью и в различных высотных зонах (проекты арх.бюро «David Fisher Architects» для Дубая и Москвы); при этом фактура оболочки в каждый фиксированный момент времени определяется степенью смещения этажей относительно друг друга, а также их изначально заданным планировочным очертанием.

14.«Линзы» (рис.178-180). Выпуклые или вогнутые линзообразные поверхности внешних оболочек-экранов основного объема являются отличительными атрибутами зданий данной группы. Наиболее известные имиджевые здания: штаб-квартира «Daewoo» в Сеуле, Южная Корея, арх.Н.Фостер; Национальный банк Дубая, арх.бюро NORR Group, арх.К.Отт.

15.«Шары» (рис.181). Высотные многоэтажные объекты сферической формы появились в мировой архитектуре сравнительно недавно. Внешние оболочки зданий-сфер могут иметь вогнутые сферические участки с проемами, выполняться решетчатыми («Convention exhibition center», Рас Эль Хайма, ОАЭ, а также «Сфера», Дубай, ОАЭ, арх.бюро OMA).

16.«Пропеллеры» (рис.182). Само название группы говорит о наличии в структуре зданий элементов формы гиперболического параболоида, обусловливающих характерный пропеллерообразный облик оболочки высотного объекта («Al Durrah Tower», Дубай, арх.бюро WS Atkins).

17.«Изогнутые системы» (рис.183-187). Впечатляющие по архитектуре здания данной группы имеют ярко выраженные изгибы (или резкие изломы, сдвиги участков) основного объема вдоль вертикальной оси («Signature Towers», Дубай, арх.Заха Хадид; «Reem Island Scheme», Абу Даби, арх.бюро Aedas). Ряд «высоток» этой группы имеет волнообразный силуэт с количеством волн больше двух. Здесь следует особо отметить комплекс «Dubai To-

wers» в Дубае, динамичные пирамидальные объемы которого волнообразно изогнуты вдоль вертикальной оси и напоминают языки пламени. Изогнутая оболочка одного из высотных отелей Ближнего Востока имитирует атакующую кобру (рис.187.1-187.2).

18.«Наклонные системы» (рис.188-189). Здания этой группы выглядят «падающими» (имеют ось доминирующего направления развития формы, наклонную к основанию). Среди «наклонных призм» следует отметить парные башни «Ворота Европы», Мадрид, арх.Ф.Джонсон и др.; а из «наклонных пирамид»- «Al Rajhi Tower», Саудовская Аравия, арх.бюро WS Atkins. Имеются проекты «падающих цилиндров», а также зданий, Х-образная форма которых образована пересечением встречно наклонных объемов. Особой оригинальностью отличается форма выставочного комплекса «Capital Gate» в Абу Даби (проект арх.бюро RMJM), ось «падающей башни» которого отклонена от вертикали на 18 градусов.

19.«Пластины» (рис.190-193). Здания имеют крайне незначительную ширину корпуса по сравнению с остальными габаритами, зачастую выполняются волнообразными в плане и в ряде случаев содержат сквозные проемы в корпусе. Характерные примеры- жилой дом «Копан» в Сан-Паулу, Бразилия, арх.О.Нимейер; офис фирмы «Пирелли», Милан, арх.Д.Понти; «The Harbour-Side», Гонконг, арх.бюро P&T Architects.

20.«Игольное ушко» (рис.194-196). Высотные здания данной группы отличаются наличием в верхней части внешней оболочки сквозных проемов, имеющих разнообразное очертание (круглое, эллипсоидальное, трапециедальное, прямоугольное, сложное). Представляют группу экзотический небоскреб «Kingdom», Эр-Рияд, Саудовская Аравия; Международный финансовый центр в Шанхае, арх.бюро KPF; небоскреб «Chelsea Tower» в Дубае, арх.бюро WS Atkins; башня «City of Towers», арх.бюро Future Systems.

21.«Сложные системы» (рис.197-209). Многочисленные выразительные объекты данной группы отличаются от вышеперечисленных тем, что не имеют четко определяемой общей формы наружной оболочки или обладают весьма сложной пластикой поверхности, а также сочетают структурно разно-

родные и композиционно равнозначные элементы. Здесь необходимо выделить здание-парус (отель «Burj Al Arab» в Дубае, арх.бюро WS Atkins); дом-цветок («Grand Lisboa Hotel & Casino», Макао, Китай, арх.бюро Dennis Lau); дом-корабль (офис компании «Etisalat» в Дубае); башня «Tour Phare», Париж, арх.бюро Morphosis; комплекс «Manhal Oasis», Абу Даби, арх.бюро ONL; проект гостиницы «Башня Луны», Осака, Япония, арх.Ш.Такамацу. Объекты данной группы отличаются высокой художественной выразительностью, что выявляет их значительный архитектурный потенциал и раскрывает перспективы в зодчестве будущего.

Ряд оболочек может быть отнесен к *гибридным системам,* содержащим композиционные признаки двух или более вышеназванных групп. Например, небоскреб «Buzwair Tower» может быть с одинаковым основанием причислен к группам «игольное ушко» и «цилиндры», а небоскреб «Kingdom»- к «линзам» и «игольному ушку»; оболочка «National Bank of Dubai» в равной степени является «рамой» и «линзой», а «Chelsea Tower»- «рамой» и «игольным ушком».

II. Характер объемно-пластического решения формы высотного объекта. Данная классификационная категория определяет композиционное соотношение конструктуивной и декоративной пластики в общем архитектурно-художественном решении высотного здания или комплекса.

1. Простая общая композиция высотного здания с лаконичным (зачастую- примитивным) цветофактурным решением его внешней оболочки при минимальном количестве деталей фасада- рис.227.1 (офисное здание «Deutsche Bank», Франкфурт-на-Майне, Германия; офис компании «IBM», Чикаго; небоскреб «Сигрэм», Нью-Йорк, арх.Мис Ван дер Роэ и др.).

2. Простая общая композиция объема здания со сложной и насыщенной пластической деталировкой фасада при возможном многоцветном решении его внешней оболочки- рис.227.2 («Lighthouse», Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins; «Al Reem Island», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро PTW Architects; здание фирмы «International business machines», Питтсбург, США; здание компании «Alcoa», Сан-Франциско, США, арх.бюро SOM и др.).

3. Сложная составная общая композиция высотного объема при простом, лаконичном цветовом и фактурном решении его внешней оболочки- рис. 228.3 (проект «горизонтального» небоскреба у Никитских ворот, Москва, арх. Л.Лисицкий).

4. Сложная составная общая композиция высотного объема со сложной и насыщенной пластической деталировкой фасада при возможном многоцветном решении его внешней оболочки- рис.228.4 («Mode Gauken Cocoon Tower», Токио, Япония, арх.бюро Tange Associates; «ZENITH Tower A3», Дубай, ОАЭ; проект здания «Чикаго Трибюн», арх.Р.Стерн и др.).

С появлением и развитием принципиально новых технологий архитектурного формообразования все категории и разделы данной классификации будут последовательно дополняться и развиваться. В настоящее время разработанная автором классификация служит практически единственной системной основой для дальнейшего углубленного исследования проблем структурно-композиционного развития и поискового формообразования объектов высотной архитектуры.

Высотные комплексы (рис.210-226). Квинтэссенцией, высшей ступенью пространственной организации высотной архитектуры являются *высотные комплексы*. Однако в современной теории архитектуры и искусствоведения отсутствуют как общее определение так и структурно-композиционная типология/морфологическая классификация этого сложноорганизованного вида современных архитектурных объектов.

В известных автору специальных научных работах, посвященных развитию архитектурной типологии, а также истории формирования высотных зданий в различных странах мира (например, [1; 28; 53; 56-59; 62; 75-81; 84; 87-88; 106-107; 133-134] и др.), вышеприведенные важнейшие категории научного анализа высотных архитектурных объектов абсолютно выпали из поля зрения исследователей. Отсутствие же четкой научной трактовки данных понятий, а также разработанной на их основе системной морфологической типологии не позволяет прогнозировать тенденции развития той или иной классификационной группы высотных архитектурных комплексов, а также определять

потенциально перспективные направления формообразования компонентов их сложносоставной структуры. Это, в свою очередь, самым негативным образом отражается на архитектурно-художественных качествах наиболее масштабных объектов градостроительной среды, во многом формирующих международный символический имидж всемирно известных мегаполисов, а иногда- целых стран и континентов.

Исследованием установлено, что *структурную организацию/построение* различных высотных архитектурных объектов, т.е. *пространственное взаиморасположение и взаимосвязь совокупности составляющих элементов*, можно свести к следующим пяти принципиальным категориям.

1.Единичный, отдельно стоящий основной высотный объем (в т.ч. имеющий стилобатную часть).

2.Высотный объем как один из составляющих элементов сложнокомбинированной системы, включающей композиционно равноценные и морфологически разнородные объемы меньшей высоты (в т.ч. развитую стилобатную часть).

3.Парные высотные объемы (идентичные, подобные или родственные): -отдельно стоящие; -имеющие общую стилобатную часть; -соединенные между собой надземной висячей галереей.

4.Композиционная группа из трех и более высотных объемов (идентичных, подобных или родственных): -отдельно стоящих; -имеющих общую стилобатную часть; -установленных с интервалом вдоль прямой или дуги и последовательно соединенных висячими галереями (в т.ч. расположенными в различных уровнях, а также многоярусными); -установленных в вершины планировочного треугольника или квадрата либо по окружности (с возможным объединением висячим объемом или системой автономных разноуровневых висячих объемов, либо системой автономных или пересекающихся висячих галерей).

5.Асимметричная/аритмичная/иррегулярная сложноорганизованная пространственная система полностью разнотипных высотных объемов (отдельно стоящих или каким-либо образом объединенных), в которой отсутствуют

классические принципы композиционного построения (симметрия, ритм, регулярность и др.).

Объемные системы из данных категорий структурной организации высотных объектов могут представлять собой ***высотные комплексы.*** Последние определяются автором как *группы объемов, объединенных в общую составную композицию, подчиненную единому концептуальному замыслу, т.е. обладающую стилистическим единством, в которой четко выделяются от одной и более высотных доминант.*

Настоящим исследованием четко выделены два принципиально различных композиционных типа современных высотных архитектурных комплексов.

Первый тип: сложно-комбинированная система, где собственно высотный объем (или объемы)- лишь единицы среди композиционно равнозначных и при этом морфологически разнородных составляющих элементов меньшей высоты. Сюда можно отнести, например, проект института библиотековедения им.В.И.Ленина в Москве, арх.И.Леонидов (рис.210.1); Дворец Национального Конгресса в Бразилиа, арх.О.Нимейер (рис.210.2); конкурсные проекты Дворца Труда в Москве (арх.Г.Людвиг, арх.И.Голосов, арх.А.,В.,Л.Веснины [106-107]); проект «Плагин-Сити», арх.П.Кук/группа «Аркигрэм» (рис.215.4).

Второй тип: комбинированная система, где высотные объемы являются главными, доминирующими элементами общей композиции в рамках единого концептуального замысла. Наиболее яркие примеры: «World Trade Center», Бахрейн (рис.224.3); «The Absolute World Towers», Канада (рис.147.3-147.4); комплексы, имеющие структуру типа «Стоунхендж»: «Gate Towers», Абу, Даби, ОАЭ (рис.220.4) и «Marina Bay Sands», Сингапур (рис.212.2).

Первый тип высотных композиционных построений по своей численности многократно уступает второму. При этом какой-либо высотный комплекс второго типа может относиться к одной из четырех нижеперечисленных групп и соответственно включать:

I- идентичные/полностью одинаковые высотные объемы;

II- подобные высотные объемы, представляющие собой разномасштабные/разновеликие копии друг друга;

III- морфологически родственные/однотипные высотные объемы;

IV- морфологически разнородные/разнотипные высотные объемы.

Рассмотрим способы и приемы общей структурной организации высотных комплексов, а также характерные особенности и черты композиционного построения формы их высотных объемов в рамках всех четырех обозначенных выше групп.

I. Высотные комплексы, включающие *идентичные/полностью одинаковые высотные объемы*. В современной высотной архитектуре комплексы из одинаковых башен-«близнецов» являются чрезвычайно популярной композиционной темой. Среди двухбашенных объектов выделяется комплекс «Petronas Towers», Куала-Лумпур, Малайзия (рис.115.3), две одинаковые призматические башни которого имеют круговой звездчатый план, телескопическое построение вдоль вертикальной оси, шпилеобразное скульптурное завершение и активную складчатую структуру внешних оболочек из чередующихся круглых и треугольных складок (данные национальные культурные мотивы однозначно транслируются из древней архитектуры Юго-Восточной Азии, где очевидные прототипы- храмовый комплекс «Ангкор-Ват» в Камбодже и минарет «Кутуб Минар», Индия). Башни комплекса в уровне основания объединены стилобатом, а по середине складчатых призматических объемов- висячей галереей с трубчатыми каркасными распорками.

Основные объемы двух башен-«близнецов» комплекса «World Trade Center», Манама, Бахрейн (рис.224.3) имеют остроугольную форму косо срезанных линзовидных цилиндров, на которые последовательно наложены несколько выступающих друг из-под друга слоев решетчатой декоративной деталировки с криволинейным очерком. Башни расположены встречно под определенным углом и на определенном расстоянии друг от друга для обеспечения эффективной работы лопастей ветровых генераторов, соединяющих оба здания тремя горизонтальными галереями на различной высоте. Оба рас-

смотренных выше примера отличает великолепный активный *силуэт*, служащий «визитной карточкой» этих всемирно известных высотных объектов.

Те же выразительные качества присущи комплексу «Ворота Европы», Мадрид (рис.189), где отдельно стоящие одинаковые призматические объемы с активной диагонально-перекрестной решетчатой деталировкой фасадных плоскостей выполнены наклонными навстречу друг другу, образуя динамичный силуэт своеобразной разомкнутой входной арки. В уровне земли комплекс богато украшен тематическими скульптурными группами.

Две одинаковые бутонообразные башни комплекса «Al Bahar Towers», Абу Даби, ОАЭ (рис.235) имеют оригинальную трансформируемую деталировку фасадных навесных оболочек из периодически раскрывающихся складчатых композитных «зонтиков», служащих солнцезащитными жалюзи и одновременно панелями солнечных батарей. Навесные складчатые оболочки создают необходимый композиционный контраст с гладкими остекленными участками основных бутонообразных объемов.

Совершенно иной принцип композиционного построения имеют две одинаковые полностью остекленные уникальные башни комплекса «LIPPO Center», Гонконг (рис.220.3). Каждая из башен выполнена в виде присоединенных к шестиугольному центральному стволу многогранных блоков, смещенных относительно друг друга и расположенных тремя четко читаемыми ярусами с образованием регулярной «кристаллической» структуры внешней оболочки.

Парные башни-«близнецы» комплекса «The Jewels», Дубай, ОАЭ (рис. 223.4) имеют линзовидное очертание основных объемов с богатой фактурой и деталировкой, включающей выступающие из боковых фасадных поверхностей призматические элементы с четко выраженной поэтажной ребристой разбивкой, а также активные по пластике выступающие параллельные дугообразные ребра стрельчатого завершения.

Две бутонообразные башни жилого комплекса «Park Towers», Дубай, ОАЭ (рис.214.1-214.2) имеют активную поверхностную ребристо-складчатую фактуру остекленных фасадных поверхностей и увенчаны весьма оригиналь-

ными белыми «шапочками», имеющими форму косо усеченного эллипсоида, к которому с одной из сторон присоединены две параллельные остроугольные пластины с трубчатыми антеннами.

Парные башни комплекса «Tokyo Enterprises», Тайбэй, Тайвань (рис. 220.2), смещенные относительно друг друга вдоль боковых фасадных плоскостей, имеют оригинальные по пластике коноидальные остекленные оболочки главных фасадов, весьма редкие в мировой строительной практике.

Встречно ориентированные здания комплекса «Assalam-The Gate», Доха, Катар (рис.223.3) также имеют фасадные оболочки в форме коноидов с нанесенной на их поверхность дугообразной/параболической системой ребер, что позволило визуально расчленить объемы и придать оболочкам зданий требуемый композиционный контраст, оригинальность и изящество.

Здание мэрии в Токио, Япония (рис.109.2) являет собой высотный комплекс, включающий две одинаковые башни, объединенные стилобатом. Формы башен образованы несколькими взаимно пересекающимися призматическими объемами, а их боковые поверхности расчленены ребрами витражей и активными вертикальными складками. Верхний ярус каждой из башен образован двумя диагонально развернутыми совмещенными призматическими элементами, косо врезанными в нижележащий объем и имеющими вид рамы со сквозными прямоугольными отверстиями и центральной внутренней полостью, в которую помещен отсек вертикального цилиндра, очерченного вертикально-ребристой мелкоскладчатой поверхностью.

Сложные по своему объемно-пластическому решению одинаковые здания жилого комплекса «Fish Towers», Дубай, ОАЭ (рис.218.3) включают систему центральных и боковых тонких рамных элементов с криволинейным контуром и декоративными круговыми сквозными проемами; при этом между смежными элементами расположена композиционно активная горизонтально-ребристая поэтажная система балконов.

Комплекс зданий системы «СПАСТ», архит.Г.Б.Борисовский (рис.224.2) включает высотные объемы с необычной тектоникой: многолучевые в плане здания включают расположенные вокруг центрального остекленного объема

призматические блоки, консольно наклонные наружу, т.е. «падающие» в противоположные стороны от центральной оси.

Высотный жилой комплекс «Tsameret Towers», Тель-Авив, Израиль (рис.211.2) включает три одинаковые автономно расположенные башни со сложной пластикой поверхности. Каждая из башен включает основной призматический объем, к боковым граням которого по всей высоте примыкают толстые ортогональные решетки из композитных панелей; при этом угловые участки объема оставлены полностью остекленными и гладкими. К основному объему башни в различных уровнях присоединены консольно выступающие горизонтальные призматические объемы, вкупе с решетками образующие эффектную многослойную фактуру и деталировку внешней оболочки.

Трехбашенный комплекс «The Emirates City», Аджман, ОАЭ (рис.251.4) включает одинаковые полностью остекленные простейшие по форме призматические объемы с поэтажной горизонтальной разбивкой боковых граней, каждый из которых установлен на изогнутый дугой ступенчатый стилобат и пересечен парой параллельных белых серповидных элементов, придающих всему комплексу динамичность, экзотику и необходимый композиционный контраст. Здания с трех сторон окружают бассейн.

Город «Интра» (проект архит.В.Йонаса- рис.218.5) воплощает собой высотный комплекс из трех перевернутых/обратных конических башен, установленных вершинами в углы равностороннего треугольника и состыкованных по кромкам круглых оснований. По боковой поверхности каждой из башен проходит спирально навитая коммуникационная галерея.

Проект «Венера» архит.Ж.Фреско включает несколько принципиально различных типов высотных комплексов, среди которых выделяется трехбашенный объект (рис.216.1-216.2), имеющий многоярусное телескопическое построение: на двухъярусном круговом стилобате, где каждый из разновеликих ярусов представляет собой конический пласт со складчатой боковой поверхностью, установлены одинаковые телескопические цилиндры, расположенные правильным треугольником, боковые поверхности которых оформлены вертикальными ребрами и складками, перемежающимися рядами свето-

проемов. Цилиндры объединены в верхней зоне трехлучевой системой галерей, на которую установлен центральный объем, по своей форме напоминающий летательный аппарат. Не менее экзотично смотрится двухбашенный комплекс этого же проекта (рис.223.5), включающий две одинаковые вертикальные узкие цилиндрические башни, соединенные посередине перемычкой. Из боковых поверхностей башен выступают ритмически расположенные горизонтальные цилиндрические отсеки меньшего по размерам и аналогичного по форме поперечного сечения. При этом точно такие же отсеки венчают основные вертикальные цилиндры.

Высотный комплекс у Никитских ворот в Москве, арх.Л.Лисицкий (рис. 228.1-228.3) образован тремя одинаковыми призматическими башнями, боковые поверхности которых расчленены вертикальными полосами. По верхним основаниям башни объединены горизонтальным призматическим объемом Ч-образного очертания в плане, имеющим консольные участки.

Здание «Наркомтяжпрома» в Москве, арх.А.и В.Веснины (рис.225.2) представляет собой четырехбашенный высотный комплекс, где призматические башни-пилоны, имеющие сложную комбинированную форму объема и поэтажное членение остекленных фрагментов, установлены вдоль прямой с равными интервалами и объединены в уровне основания стилобатом, содержащим призматические выступы, соответствующие расположению башен и оформленные многочисленными тематическими скульптурными группами и барельефами. Башни последовательно соединены в двух уровнях горизонтальными висячими галереями с образованием двухъярусной аркады (арки второго яруса очерчены нижними дугообразными кромками галерей).

Четырехбашенный комплекс проекта «SHAMS Abu Dhabi», Абу Даби, ОАЭ имеет совершенно иную структуру: одинаковые полностью остекленные призматические башни установлены в углы квадрата (рис.213.1). Вертикальные ребра зданий, обращенные внутрь комплекса, завершены белыми остроугольными пластинами, формирующими многошпилевой силуэт высотной группы; при этом все здания в верхней зоне пересечены сплошной горизонтальной круглой плитой, имеющей консольно выступающие участки. Чуть

ниже плиты расположена кольцевая галерея, последовательно объединяющая все здания комплекса. Характерно то, что между зданиями в уровне основания отсутствует стилобат, что позволило организовать сквозные проходы между объемами, а также своеобразный открытый атриум.

Многобашенный жилой комплекс «Экополис» арх.К.Кикутаке включает здания с характерным для стилистики метаболизма объемным решением (рис. 226.2): к центральному стволу каждого здания присоединена система призматических блоков, расширяющихся к низу нисходящими ступенями и ритмически расположенных друг над другом с образованием общего зигзагообразного контура. При этом смежные вертикальные ряды блоков на плане могут располагаться на центральном стволе под углами 60^0 и 90^0 друг к другу. [Необходимо отметить, что композиционная структура зданий комплекса существенно перекликается с объемным решением отеля «Софител» в Токио, построенного по проекту того же архитектора- рис.175.4].

II. Высотные комплексы, включающие *подобные высотные объемы, представляющие собой разномасштабные/разновеликие копии друг друга*. В современной высотной архитектуре встречаются в ограниченном количестве. Среди двухбашенных объектов этой группы выделяется комплекс «Федерация», ММДЦ, Москва (рис.210.3-210.4), включающий две подобные разномасштабные встречно ориентированные башни, имеющие треугольный план и очерченные бутонообразными оболочками с выпуклыми фасадными поверхностями двоякой положительной кривизны.

Двухбашенный комплекс «Dubai International Financial Center», арх.бюро Perkins+Will (рис.217.3-217.4) включает подобные встречно ориентированные разномасштабные башни, каждая из которых очерчена сложной по геометрии оболочкой двоякой отрицательной кривизны, сужающейся от основания к вершине.

Подобные разновысокие здания парного комплекса «Platinum Park», Куала-Лумпур, Малайзия (рис.222.2) имеют сложную геометрию спиралевидных оболочек, закрученных в разные стороны и объединенных в плоскости основания объемом-перемычкой входной группы.

[Можно отметить интересную композиционную особенность, объединяющую три вышеописанных случая- в промежуток между встречно ориентированными однотипными высотными объемами введен тонкий вертикальный элемент, закрепленный на обоих башнях (в первом случае это лифтовая шахта, во втором- винтообразная деталь ветрового генератора, в третьем- трубчатая антенна). В комплексах других групп использования подобного композиционного приема не наблюдается].

Подобные разновеликие парные башни комплекса «The Absolute World Towers», Канада (рис.147.3) имеют спиралевидную форму, образованную поворотом установленных друг на друга одноэтажных цилиндрических плит с эллиптическим основанием вокруг центральной вертикальной оси на определенный фиксированный угол. Сами башни также развернуты относительно друг друга, благодаря чему комплекс воспринимается по-новому с различных ракурсов.

Представляют композиционный интерес два комплекса из парных подобных башен, первый из которых образован рассечением круглого в плане бутонообразного объема с последующим разъединением половинок и смещением их по высоте (контурные параболические кромки срезов обоих полученных объемов оторочены толстыми белыми арками- рис.223.1); при этом второй комплекс представлен объемами формы восьмигранной усеченной пирамиды с диагонально-ромбической решетчатой разбивкой боковых граней и многоярусным телескопическим завершением из уменьшающихся к вершине цилиндрических отсеков, увенчанных трубчатыми шпилями (223.2).

Среди трехбашенных объектов этой группы необходимо отметить комплекс «Flame Towers», Баку, Азербайджан (рис.102), где сложные по геометрии однотипные разновысокие объемы башен, очерченные полностью остекленными выпуклыми и вогнутыми линзовидными поверхностями с криволинейным очерком, напоминают языки пламени, изогнутые в разные стороны от центра. В нижнем уровне башни объединены системой асимметричных малоэтажных разновеликих объемов с выпуклыми поверхностями и иррегулярными сквозными проемами, имеющих ярко выраженную деконструктивистскую

стилистику и деталировку, что несколько диссонирует с композиционным характером основных высотных объемов.

К трехбашенным объектам данной группы можно отнести и комплекс «1 Dubai», Jumeirah Garden, Дубай, ОАЭ (рис.203.3-203.4), где однотипные разновысокие башни-пилоны, расположенные правильным треугольником, имеют двухсторонне криволинейное сопряжение с надземными перемычками, образуя трехстороннюю аркаду; при этом в верхних ярусах башни соединены блоками висячих галерей, имеющих очертание горизонтальных треугольных рам, подвешенных к высотным пилонам на вантах.

Восьмибашенный комплекс «Sails», Путраджайя, Малайзия (рис.220.1) включает однотипные разномасштабные здания, каждое из которых очерчено линзовидной двояковыпуклой оболочкой с остроугольным стрельчатым коньковым ребром. Линзовидная форма оболочки каждого здания подчеркивается активным композиционным рядом вертикальных стрельчатых белых арок, выступающих из поверхностей фасадов и расположенных вдоль продольной оси здания, высота которых соответствует определенной отметке стрельчатого конькового ребра и уменьшается от вершины к торцам.

В рамках данной группы необходимо выделить ряд комплексов, башни которых при очень сильном внешнем сходстве все-таки не являются точной разномасштабной копией друг друга. Так, известный комплекс «Emirates Towers», Дубай, ОАЭ (рис.218.4) включает две разновысокие встречно ориентированные призматические башни, имеющие в основании равносторонний треугольник и одинаковое косое верхнее усечение с образованием пирамидальной вершины. Однако при полном подобии основных объемов отдельные детали внешних оболочек башен не совпадают, что, впрочем, придает комплексу дополнительную привлекательность.

Две встречно ориентированные разномасштабные башни комплекса «Commercial and Retail Development at An Shan Lu», арх.бюро Ronald Lu & Partners (рис.211.1) имеют эллиптическое поперечное сечение, очерчены расширяющимися кверху криволинейными оболочками и соединены провисающей надземной галереей. Однако здесь, в отличие от предыдущего случая, при

абсолютно схожей внешней деталировке имеется несовпадение в форме основных объемов: большая из башен выполнена гладкой, а меньшая имеет дугообразный цилиндрический срез фасадной оболочки.

Иной тип различия подобных высотных объемов отмечен в трехбашенном комплексе «Bay Pointe» (рис. 225.1), Cardiff Bay, Кардиф, Великобритания. Здесь разномасштабные высотные здания бутонообразной формы имеют внешнее сходство по всем морфологическим параметрам, включая пространственную ориентацию, кроме *пропорций* как основных объемов так и деталей фасадных оболочек.

III. Высотные комплексы, включающие *морфологически родственные/ однотипные высотные объемы*. В современной высотной архитектуре встречаются наиболее часто. Среди двухбашенных комплексов здесь необходимо выделить «One Liberty Place», Чикаго, США (рис.212.1), где высотные объемы, имеющие «кристаллографический» тип оболочки, различаются лишь завершением (одна из башен увенчана многоярусной телескопической группой складчатых элементов, переходящих в трубчатый шпиль; при этом соседняя башня имеет завершение типа «заточенный карандаш» лишь с одним ярусом наклонных ромбовидных складок, сходящихся в вершине).

Комплекс «SOHO Shang Du», Пекин, Китай (рис.222.3) включает разновысокие здания с асимметричными сложноскладчатыми стеклянными оболочками фасадов, где грани фасадных складок дополнительно расчерчены аритмичной сетью витражей и облицованы разнотонным стеклом с образованием иррегулярного рисунка типа «крыло бабочки».

Двухбашенный комплекс «Capital City», Москва (рис.215.1-215.2) имеет развитый объем стилобата, на котором расположены высотные башни, каждая из которых представляет собой вертикальную группу поставленных друг на друга призм, слегка развернутых вокруг вертикальной оси и имеющих иррегулярную ортогональную фасадную разбивку витражными ребрами и лентами панелей.

Комплекс «Reem Island Scheme», Абу Даби, ОАЭ (рис.185.2) включает пару сильно изогнутых сужающихся кверху и различных по геометрии высот-

ных объема. Единственным элементом, придающим комплексу стилистическое единство, служит наложенная на основные объемы зданий толстая выпуклая решетка, имеющая сложный иррегулярный рисунок криволинейных ячеек, расположенных между скругленными угловыми ребрами.

Комплекс «Marijin Dvor», Сараево, Сербия (рис.226.4) включает два примыкающих друг к другу объема неправильной косо усеченной многогранной формы с образованием промежуточного узкого арочного проема. Фасадные поверхности объемов-менгиров имеют одинаковое оформление в виде иррегулярного рисунка оконных проемов и облицовочных панелей (фактура типа «крыло бабочки»).

Комплекс «Dancing Dragons», Сеул, Южная Корея (рис.108.2) включает два однотипных разновысоких объема, у каждого из которых к центральному призматическому стволу на различной высоте по углам примыкают выступающие многогранные блоки, облицованные диагонально развернутыми стеклянными панелями, наложенными друг на друга с образованием активной «чешуйчатой» поверхностной фактуры.

Асимметричная композиция «City Gate Complex», Ченджу, Китай (рис. 219.3) основана на взаимодействии трех основных объемов- двух боковых разновысоких башен, очерченных криволинейными фасадными оболочками, а также пересекающего их в центральной зоне двухэтажного горизонтального пласта, имеющего криволинейное контурное очертание и содержащего два сквозных проема неправильной формы, расположенных между боковыми башнями.

Принципиальная композиционная схема типа «Стоунхендж» реализована в трехбашенной аркаде «Marina Bay Sands», Сингапур (рис.212.2). Здесь расставленные по дуге и различные по очертанию башни представляют собой объемы, образованные парами пересекающихся встречно изогнутых/вогнутых блоков. Комплекс в целом обладает очевидным стилистическим единством.

То же самое характерно для трехбашенного комплекса «Gate Towers», Абу Даби, ОАЭ (рис.220.4), включающего расставленные по дуге однотипные призматические объемы со слегка скошенными боковыми гранями, имеющие

легкие отличия в очертании и объединенные по верхним основаниям единым дугообразным горизонтальным объемом, содержащим сквозные вертикальные круглые отверстия между смежными башнями (в первоначальном варианте изогнутой аркады башен было четыре).

Единый стилобат, из которого плавно вырастают разнохарактерные высотные объемы (некоторые из них имеют сложную винтообразную геометрию), а также единый тип фактуры и деталировки- те композиционные параметры, которые обеспечивают стилистическое единство уникального по художественной пластике комплекса «Penang Global City Center», Малайзия (рис. 218.1). Эти же самые композиционные черты характерны и для комплекса «ICT mixed use Complex», арх.бюро Dewan Architects & Engineers (рис. 215.3).

Разновысокие башни комплекса «Landmark Buildings in TEDA», Тянджин, Китай (рис.176.2), объединенные единым стилобатом, образованы поставленными друг на друга и слегка развернутыми вокруг вертикальной оси призматическими объемами.

Трехбашенный комплекс «Signature Towers», Дубай, ОАЭ, арх.З.Хадид (рис.183.1-183.2) интересен тем, что изогнутые однотипные разновысокие объемы с активной иррегулярной пластической деталировкой боковых поверхностей, контактируя друг с другом, образуют динамичную и асимметричную пространственную композицию.

Ряд комплексов данной группы выделяется своим ярко выраженным *природообразным, бионическим* обликом. Так, в многобашенном комплексе «Биотехнический город», архит.П.Солери (рис.218.6) расширяющиеся кверху разновысокие объемы имитируют рощу сросшихся кронами деревьев.

Те же образно-композиционные качества отличают многобашенный комплекс «Seoul Commune», Сеул, Южная Корея (рис.217.1-217.2), разновысокие объемы которого выполнены в виде периодической структуры, где выпуклые участки оболочки плавно сопрягаются вдоль вертикальной оси с промежуточными вогнутыми «горловинами». При этом активные по фактуре регулярные крупноячеистые фасадные решетки, служащие основным привлекательных композиционным средством, а также важным параметром стилисти-

ческого единства, имеют различную насыщенность сот на выпуклых и горловинных участках каждого из зданий.

В четырехбашенном комплексе «Dubai Towers», Дубай, ОАЭ (рис.186) разновысокие островершинные башни расставлены по дуге (наиболее высокие- в центре) и представляют собой восьмигранные пирамиды, спирально закрученные вокруг оси с одновременным синусоидальным изгибом вдоль нее. В результате комплекс воплощает образ языков пламени.

Многобашенный комплекс «Larnaca Port & Marina», Ларнака, Кипр (рис. 225.3) имеет активную горизонтально-слоистую структуру и включает линейный ряд разновысоких зданий, установленных вплотную друг к другу; при этом каждое здание составлено из узких цилиндрических пластов, аритмично/иррегулярно уложенных друг на друга вдоль вертикальной оси с образованием консольных свесов, напоминая скалистые утесы из горизонтальных каменных плит.

Изысканная пластическая деталировка фасадных поверхностей отличает и трехбашенный комплекс «Palm Jebel Ali», Дубай, ОАЭ (рис.221.4), одновременно являясь важным связующим композиционным элементом, придающим стилистическое единство группе высотных зданий, имеющих абсолютно различные геометрические формы и габариты и напоминающих стаю сидящих бабочек со сложенными крыльями.

Природные бутонообразные формы со сложной нелинейной геометрией и диагонально-сетчатой поверхностной деталировкой- отличительные черты трех однотипных башен комплекса «Marina Oasis», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро ONL (рис.221.1).

Сложное по пластике композиционное решение отличает комплекс «Mariner’s Cove Towers» (рис.226.1), включающий два разновысоких объема на едином стилобате, каждый из которых очерчен складчатой оболочкой с криволинейными поверхностями. Стеклянные криволинейные складки оболочек очерчены толстыми белыми криволинейными ребрами, подчеркивающими их изящную форму; причем на некоторых участках складчатые поверхно-

сти имеют активную горизонтально-ребристую фактуру. Визуальный образ комплекса- нераспустившиеся цветочные бутоны.

Пластичная композиция из двух разновысоких зданий, имеющих сложную спиралевидную геометрию оболочек, плавно сопряженных со сложным по форме объемом стилобата, определяет экспрессивную архитектуру комплекса «Raffles City», Ханчжоу, Китай (рис.214.3). Здесь участки боковых поверхностей, имеющие активную мелкоячеистую фасадную фактуру, композиционно удачно чередуются с гладкими белыми криволинейными участками, а также заглубленными фрагментами фасада, имеющими контрастное горизонтально-ребристое членение.

К выразительным «бионическим» высотным комплексам этой группы, выполненным с использованием принципов природного морфогенеза, могут быть отнесены весьма популярные в последнее время проекты бельгийского архитектора Венсана Каллебо «Lilypad» (2008г.) и «Hydrogenase» (2010г.).

IV. Высотные группы, включающие *морфологически разнородные/разнотипные высотные объемы*. В современной высотной архитектуре такие группы являются наиболее редкими- исследованием зафиксированы лишь единичные случаи их формирования. Так, высотная группа «The Green Emerald at Fiera Milano», Милан, Италия (рис.213.2) включает три композиционно автономные уникальные башни. Одна из них имеет сложное очертание плана и является спиралевидной. Расположенная напротив башня представляет собой узкий параллелепипед со вспарушенными/выгнутыми наружу горизонтальными участками внешней оболочки и зафиксированный на основании наклонными «хай-тековскими» трубчатыми фермами-распорками. При этом промежуточный наиболее низкий изогнутый объем выполнен в виде отсека полой сферы, ограниченного противолежащими фасадными поверхностями двоякой кривизны и изогнутыми серповидными торцевыми полосами, в толщу которого врезан вертикальный призматический ствол с коммуникациями.

Всемирно известная трехбашенная группа «Luijiazui Finance & Trade Zone», Шанхай, Китай (рис.218.2) также включает автономные объемы уникальных сверхвысоких зданий: «Shanghai World Trade Center» (призматический

объем с двухсторонним встречным цилиндрическим усечением верхней части к центральному ребру и образованием в усеченной клиновидной части сквозного трапециедального проема), «Jin Mao Tower» (телескопический объем, напоминающий многоярусную китайскую пагоду и составленный из постепенно уменьшающихся кверху призматических блоков, имеющих богатую пластическую деталировку боковых граней и ступенчатых карнизов, а также сложное скульптурное завершение) и «Shanghai Tower» (гладкая спиралевидная башня со сложным криволинейным очертанием плана).

Аналогичные качества композиционной разобщенности в целом характерны и для трехбашенной группы многокомплексного проекта «Венера», архит.Ж.Фреско (рис.216.4); однако здесь у разнородных по общей форме высотных объемов все-таки присутствуют отдельные черты стилистического единства, привнесенные фасадной деталировкой.

[Необходимо отметить, что в рассмотренных выше трех примерах композиционный контраст расположенных близко друг к другу стилистически разнородных «высоток» придает этим группам несомненную визуальную остроту и привлекательность, обозначая художественную ценность каждого высотного здания как уникального произведения пластического искусства. Однако отнюдь небесспорное помещение в единую высотную группу композиционно несовместимых по форме объемов при полном отсутствии их стилистического сходства ставит резонный вопрос о правомерности причисления таких объектов к разряду «высотных архитектурных комплексов»].

Следующая разновидность современных высотных комплексов, появившихся сравнительно недавно- целостные структуры, представляющие собой *сложноорганизованный единый составной объем из нескольких сочлененных разновысоких башен и более низких объемов* (многоуровневый стилобат, многоэтажные надземные или наземные «перемычки» между башнями и др.). Каждый такой комплекс по сути представляет собой огромное многобашенное здание величиной с микрорайон.

Сюда можно отнести, например, многобашенный гостиничный комплекс в Дубае, ОАЭ, арх.бюро Dewan Architects & Engineers (рис.219.1), ком-

позиция которого включает две высотные группы, ступенями восходящие к наиболее высоким центральным башням единого сложносоставного объема, соединенным в центре двумя висячими переходами с образованием центральной двухъярусной аркады; при этом весь комплекс, имеющий в целом симметричную структуру, выполнен в национальной восточной стилистике и создает образ дворца (этому способствует не только общее объемное решение, но и традиционная деталировка: стрельчатые арки, угловые открытые ротонды с куполами, декоративно-пластическая разработка фасадных плоскостей).

Образ восточного дворца, но в более современной манере, также прослеживается в высотном комплексе «PKN Princess Resort», Аджман, ОАЭ (рис.219.2), сложносоставная асимметричная композиция которого включает огромный многогранный косо усеченный стилобат, из которого вырастают призматические объемы, увенчанные разновысокими тонкими башенками-пинаклями, каждая из которых завершена остроугольным натяжным тентовым покрытием. При этом иррегулярная фасадная фактура объемов комплекса выполнена в виде накладных белых композитных панелей, прорезанных лентами светопроемов.

Еще одной быстро развивающейся новой разновидностью современных высотных объектов являются *имитационные высотные комплексы,* представляющие собой образную стилизацию под всемирно известные исторические прототипы, например, транслирующие в современную архитектуру мотивы древнеегипетской культовой архитектуры со скульптурными атрибутами как важными элементами региональной идентификации (пирамидальный комплекс «Raffles Dubai» в Дубае, ОАЭ- рис.71). [Оригинальное композиционное построение арочно-кольцевой группы «Стоунхендж» также явилось исходным концептуальным мотивом создания некоторых вышеописанных современных высотных комплексов (рис.212.2; 220.4; 266.2)].

Вывод. На основе данного автором определения понятия *«высотный комплекс»* настоящим исследованием установлены и систематизированы основные типологические группы этой категории современных архитектурных объектов, а также описаны их основные композиционные разновидности в

рамках каждой из групп; при этом в основу научной классификации положены важнейшие категории, характеристики и принципы объемно-пространственной композиции сложносоставных систем.

Исследование показало, что в современной архитектуре преимущественное развитие получили высотные комплексы III группы, где составляющие пространственную композицию высотные объемы являются *морфологически родственными/однотипными,* но не абсолютно идентичными (I группа) или принципиально разнородными (IV группа), что позволяет получать *гармоничную и максимально разнообразную композицию с одновременным сохранением ее стилистического единства*, исключающую как присутствие монотонно повторяющихся одинаковых высотных объемов- с одной стороны, так и наличие в комбинированной структуре визуально несовместимых, стилистически не сочетаемых элементов- с другой. В результате, это ценное композиционное качество высотных комплексов III группы позволяет как нивелировать быстрое привыкание и потерю зрительского интереса к объекту так и устранить ощущение диссонанса/дисгармонии.

Представленная в работе морфологическая типология высотных комплексов позволяет определять тенденции развития тех или иных групп в различных странах мира, а, следовательно, получать объективную динамическую картину данного явления, проследить разнообразные художественные течения и характерные национальные/региональные культурные особенности, а также прогнозировать эффективные практические пути дальнейших формотворческих поисков в этой важнейшей отрасли современной архитектуры.

3.2. Композиционные особенности формирования оболочек современных высотных зданий. Фактура и детали

При неоспоримой ведущей роли очертания общей формы основного объема в целостном архитектурном решении высотного объекта, весьма значительная роль в его внешнем художественном облике, влияющем на результирующую эмоциональную оценку здания, отводится также характеру *фактуры и деталировки* его внешней оболочки.

Несмотря на значительное количество изданных научных трудов, касающихся развития архитектуры высотных зданий, необходимо констатировать практически полное отсутствие специальных работ, посвященных исследованию разновидностей фактурного оформления и деталировки оболочек высотных зданий в контексте создания экспрессивных произведений современной высотной архитектуры (автору известна лишь единичная работа [71], которая не решает проблему).

Следовательно, проведение такого исследования позволит систематизировать основные способы композиционно выразительного фактурного оформления оболочек высотных объектов, а также выявить основные классификационные группы акцентирующих деталей их фасадов и показать разнообразные варианты их архитектурных решений, тем самым обозначив перспективные пути дальнейшего развития этих важнейших компонентов художественного облика произведений высотного зодчества. Разработка данной научной проблемы- цель настоящего параграфа работы.

А. Фактурное решение оболочек высотных зданий (рис.229-244). Художественно выразительное фактурное оформление фасадных поверхностей высотных объектов может иметь несколько принципиальных композиционных разновидностей.

1. По степени композиционной активности и масштабному соотношению с поверхностями основного объема фасадная фактура бывает: -крупнорельефной (элементы, сопоставимые по размерам и композиционной роли с акцентирующими уникальными деталями фасада); -мелкорельефной (панельные/витражные элементы, слегка выступающие над поверхностями основного объема, в т.ч. «чешуйчатые»); -поверхностной (элементы располагаются по поверхностям основного объема- накладная аппликация);

2. По очертанию и пространственному положению фасадная фактура имеет вид: -горизонтальных, вертикальных или наклонных слоев, складок, ребер или полос; -решетчатых/сетчатых структур, панелей или плит; -витражной разбивки (или ее выступающих элементов) с различным рисунком; -оконных проемов с различным очертанием и взаимным расположением.

При этом составляющие слои могут иметь одинаковое или различное очертание, а также располагаться параллельно, со смещением или разворотом относительно друг друга. Горизонтальные слои могут выполняться высотой в один или несколько этажей.

3. По регулярности построения внутренней структуры и ее расположению на поверхностях фасада фактура бывает: -регулярной (имеющей симметричное внутреннее строение и расположение на поверхностях основного объема); -иррегулярной/асимметричной/аритмичной.

[Термины «крупнорельефный» и «мелкорельефный» являются в достаточной степени условными и обозначают определенную величину рельефа фасадных элементов относительно общих габаритов основного объема].

К основным разновидностям *крупнорельефной фактуры* фасадных поверхностей основных объемов современных высотных зданий можно отнести *горизонтально-слоистые, складчатые и ячеистые (в т.ч. решетчатые) структуры.* Так, спирально-складчатая регулярная горизонтально-слоистая фактура стеклянной оболочки здания «F&F» (рис.233.2) образована типовыми одноэтажными квадратными в плане призматическими блоками, поставленными друг на друга с частичной врезкой и последовательно развернутыми на постоянный угол вокруг оси в одну сторону.

Оригинальное ритмическое смещение волнообразных кромок горизонтальных слоев-этажей относительно друг друга с заданным шагом и определенным углом поворота (рис.230.3-230.4) придает высотному зданию «Wave» высокую пластическую выразительность, изящество и динамичность.

Горизонтально-слоистая регулярная фактура каждого из парных зданий «Absolute World Towers» содержит однотипные эллиптические поэтажные слои, смежные из которых последовательно развернуты относительно друг друга на фиксированный угол вокруг центральной оси в одну сторону с образованием общей спиральной конфигурации основного объема (рис.229.2).

Горизонтально-слоистая фактура высотного жилого здания «Horizon Apartments» (рис.230.1-230.2) характерна достаточно редким типом геометрии

регулярно-симметричного структурного построения- «скользящим отражением» слоев-этажей вдоль вертикальной оси объема.

Горизонтально-слоистая регулярная фактура здания «Orra Marina» включает однотипные поэтажные слои, имеющие замкнутый синусоидальный контур, смежные из которых смещены/развернуты относительно друг друга вокруг вертикальной оси на определенную величину контурной волны (рис.229.1).

Активная горизонтально-слоистая регулярная фактура известного здания «Al Faisaliah Complex» образована рядами наклонных солнцезащитных и одновременно энергоэффективных панелей, установленных на вспарушенных фасадных поверхностях основного пирамидального объема (рис.125.1).

Иррегулярная горизонтально-слоистая асимметричная фактура внешней оболочки, образованная неупорядоченно уложенными друг на друга узкими одноэтажными цилиндрическими слоями-плитами с консольными свесами,- главный выразительный образный акцент композиционного решения фасадов высотных зданий комплекса «Larnaca Port & Marina», Ларнака, Кипр (рис. 225.3).

Выделяется своим изящным пластическим решением иррегулярная горизонтально-слоистая фактура каждого из двух объемов проекта «ZENITH» (рис.238.1), где оболочки основных сомкнутых объемов имеют общую спиралевидную конфигурацию; при этом активные пластические элементы фасадной фактуры зданий- консольно выступающие горизонтальные балконные слои, облицованные белыми панелями,- дополнительно прорезаны глубокими перекрестно-диагональными ленточными бороздами.

Особый тип иррегулярной горизонтально-пластинчатой фактуры представлен в здании «AQUA Tower» (рис.231.3), где фрагменты междуэтажных перекрытий, имеющие индивидуальное асимметричное криволинейное контурное очертание и выступающие из плоскости остекления основного объема на различных участках и с различным выносом (балконы), создают образ неоднородной волнообразной водной поверхности.

Ее регулярной разновидностью является зеркально симметричная горизонтально-пластинчатая фасадная фактура жилого здания «Bandra Ohm» (рис.

242.4), образованная выступающими из остекленной плоскости фасада консольными участками перекрытий (балконами), имеющими парные краевые выпуклые волны; причем соответствующие волны смежных слоев располагаются друг над другом с одновременным регулярным смещением по дуге к центральной оси основного объема. В результате криволинейные участки всех балконов здания очерчивают на фасаде выпуклую арку.

Уникальную разновидность крупнорельефной горизонтально-слоистой фактуры представляет кинематическое здание, где однотипные поэтажные слои с различным контурным очертанием способны поворачиваться вокруг центрального ствола в различных пространственных вариантах, обеспечивая непрерывное изменение конфигурации его внешней оболочки (рис.177).

[В настоящее время автор диссертации своими формотворческими поисками активно развивает новое перспективное направление крупнорельефного слоистого оформления фасадных поверхностей высотных зданий- *вертикально-слоистые фактуры*].

Рассмотрим примеры *иррегулярных* крупнорельефных фасадных фактур (в т.ч. аритмически/неоднородно деформированных). Так, иррегулярная сотовая фактура с разновеликими остекленными ячейками неправильной криволинейной конфигурации, очерченными выпуклыми композитными панелями со сложной нелинейной геометрией, представлена в высотном проекте арх. бюро Захи Хадид (рис.232.1).

Не менее сложную геометрию имеют индивидуально отштампованные композитные панели крупнорельефной иррегулярной волнисто-складчатой фактуры здания «New York by Gehry», создающей ощущение «помятого», «сморщенного» порывами ветра скульптурного фасада (рис.232.2-232.3).

Крупноскладчатая иррегулярная плоскогранная фактура стеклянной оболочки здания «Reforma 432» создает абсолютно иное ощущение- скалистого утеса, водопада или друзы кристаллов (рис.233.1).

Крупнорельефная иррегулярная фактура из волнообразных горизонтальных полос оформляет бутонообразную оболочку здания «Mixed-use Development», Кувейт (рис.239.7).

Крупноячеистая модульно-блочная иррегулярная фактура образует поверхность спиралевидного объема здания «Unit Fusion», Гонконг (рис.234) и способна к периодической компоновочной трансформации: при необходимости модульные жилые блоки способны перемещаться из одной зоны объема в другую.

Ступенчатые призматические участки/выемки, расположенные по спирали на гладких плоскостях основного призматического объема, формируют иррегулярную крупноячеистую фактуру здания «MahaNakhon», Бангкок, Таиланд, арх.Оле Шерен/OMA [42].

Крупноячеистая модульно-блочная регулярная структура внешней оболочки является основным выразительным пластическим компонентом объемной композиции жилого высотного здания в ОАЭ (рис.247.3).

Крупноячеистые решетчатые фактуры с развитой пластикой являются эффективными затеняющими и декоративными элементами оболочек высотных зданий Дубая (рис.68.1) и Абу Даби (рис.44.3). В первом случае здание сочетает сразу три типа солнцезащитных решеток, оформляющих три различных составляющих объема (одна из них дугообразно изогнута); во втором случае цилиндрический объем здания оформлен решеткой балконного ограждения, имеющей шахматный рисунок и образованной поэтажными многогранными призматическими блоками, смежные из которых развернуты относительно друг друга и переплетены многоугольными основаниями.

Регулярная сотовая крупноячеистая пластинчатая фактура парных цилиндрических объемов широко известного комплекса «Marina-City» в Чикаго является составной: блок верхних круговых этажей, очерченных выпуклыми дугообразными кромками, сопряжен с блоком нижних ярусов циркульного очертания (рис.231.1).

Мелкорельефная фактура внешних оболочек высотных зданий может иметь вид неглубоких складок, а также ребер или пластин, выступающих из остекленных плоскостей основного объема, и при этом выполняться одно- или многослойной.

«Чешуйчатая» черепицеобразная регулярная фактура фрагментов стек-

лянных фасадов из наложенных друг на друга внахлест ромбовидных стеклянных панелей является основным пластически выразительным и образным композиционным компонентом оболочек парных высотных зданий «Dancing Dragons» в Сеуле (рис.237.1-237.2).

Изогнутая в плане поэтажная мелкоскладчатая регулярная фактура из стеклопакетов является основным выразительным средством «чешуйчатых» фасадов известного здания «Wuhan Greenland City Center», основной объем которого имеет бутонообразную форму.

Поэтажная мелкоскладчатая регулярная фактура из наклонных внутрь стеклопакетов формирует «чешуйчатый» облик одной из призматических сеульских «высоток» (рис.86.8).

Складчатая иррегулярная стеклянная фактура оболочки высотного здания может удачно дополняться регулярной структурой затеняющих реберэлементов витражной системы- и тем самым формировать своеобразную комбинированную структуру фасада (рис.237.3).

Вертикальная мелкоскладчатая регулярная фактура с асимметричным цветовым решением стеклянного фасада (рис.237.4) придает изысканность внешнему облику здания, ничем не примечательного своей достаточно примитивной общей формой.

Сочетание толстой ортогональной решетки, выступающей из остекленных витражных плоскостей основного объема, с консольно нависающими и симметрично расположенными призматическими объемами выступающих этажных блоков- характерная композиционная черта эффектной «вафельной» фактуры внешних оболочек комплекса трех высотных жилых зданий «Tsameret Towers», Тель-Авив, Израиль (рис.241.2; 211.2).

Некоторые перспективные типы мелкорельефной регулярной фактуры внешних оболочек высотных зданий, выполненной с использованием композитных панелей, наложенных на основной остекленный объем и имеющих сложный волнообразный контурный рисунок с криволинейными вырезами, приведены на рис.239.4-239.6.

Здание проекта «ZENITH» (рис.238.2) характеризуется асимметричной

двухслойной фактурой (внутренний слой- стеклянная оболочка с четким горизонтальным поэтажным членением, наружный слой- накладная иррегулярная металлическая оболочка с разновеликими многоугольными сквозными отверстиями и боковыми разрезами).

Иррегулярная двухслойная фактура- яркая отличительная черта фасадов уникального спирального здания «Infinity Tower», где разновеликие солнцезащитные композитные панели, выполненные на относе от заглубленных плоскостей остекления, образуют асимметричный узор внешней геликоидальной оболочки (рис.238.3).

Уникальная двухслойная фактура навесных оболочек каждого из парных бутонообразных зданий комплекса «Al Bahar Towers» (рис.235) выполнена кинематической: двухсторонние мелкоячеистые оболочки из складчатых «зонтиков», подвешенные к фасадам на относе от остекленной поверхности основных объемов, способны к обратимой трансформации (открыванию-закрыванию при изменении интенсивности инсоляции). В композиционном отношении темные и гладкие остекленные участки основных объемов с крупноячеистой шестиугольной витражной разбивкой удачно контрастируют со светлыми мелкоскладчатыми поверхностями навесных тонкостенных оболочек, многочисленные «зонтики» которых совмещают функции солнцезащитных жалюзи и одновременно элементов энергоэффективных гелиоустановок/солнечных батарей.

Регулярная сетчатая/решетчатая фактура внешней остекленной оболочки может выполняться двухслойной: на триангуляционную решетку, покрывающую основную стеклянную оболочку, наложена наружная решетка с крупноразмерными восьмиугольными и мелкими прямоугольными ячейками (рис.243.3).

Уникальная трехслойная сетчатая фактура сквозной металлической солнцезащитной экранирующей оболочки, целиком закрывающей внутренний остекленный объем здания «Doha High-Rise office Building» (рис.240.1-240.2), образована наложенными друг на друга разномасштабными решетками с ритмически повторяющимся национальным геометрическим орнаментом.

Весьма характерны решетчатые накладные структуры, образующие мелкоячеистые фактуры оболочек некоторых высотных зданий в Сеуле, Южная Корея. Так, в зданиях (рис.80.5-80.6) фасадные накладные решетки имеют ортогональную структуру с уменьшающимися к верху прямоугольными ячейками; фасадная накладная решетка в здании (рис.80.7) имеет одинаковые по высоте фасада прямоугольные ячейки, расположенные в шахматном порядке, и завершена решетчатым фризом с внутренним зигзагообразным рисунком. Предельно простые и эффектные регулярные фасадные решетки здания (рис. 85.1-85.5) представляют собой вертикальные бетонные стены с размещенными на них в шахматном порядке круглыми сквозными отверстиями; при этом внутри бетонной решетчатой коробки на небольшом относе от нее расположен полностью остекленный основной объем.

Ребристая перекрестно-диагональная решетка, слегка выступающая над поверхностью гладкого цилиндрического стеклянного экрана (рис.240.4), а также решетка на спиралевидном объеме (рис.240.5)- основные выразительные фактурные элементы оболочек этих высотных зданий.

Регулярная комбинированная структура из белых полос и решеток, наложенная на сложную спиралевидную поверхность основного объема здания «Strata Tower», имеет сложный геометрический рисунок, придающий башне еще большую динамичность и фактурную привлекательность (рис.241.1).

Поверхностная фактура в облике современных «высоток» весьма часто представлена *многоэлементной аппликацией*, напоминающей компоновку чешуек на крыле бабочки (автором такой тип фактуры и определен как аппликация типа «крыло бабочки»). При этом в роли «чешуек» могут выступать композитные панели, керамические плиты, остекленные фрагменты внешней оболочки, а также группы оконных проемов, прорезанных в толще стен. В большинстве случаев многочисленные штучные элементы поверхностной аппликации фасада выполняются различных размеров, а также разнотонными и разноцветными, образуя на внешней оболочке объекта фрагментарный асимметричный рисунок из полос, пятен, точек и т.д. Многочастный, зачастую ир-

регулярный рисунок поверхностной аппликации, образованный в большинстве случаев прямоугольными мелкоразмерными элементами, обусловил и другую образную характеристику внешней оболочки- «пиксельный фасад» (по типу компьютерного графического изображения, составленного из мелких квадратиков-пикселей).

Кроме того, поверхностная аппликация может выполняться с использованием гладких или профилированных лент/полос или панелей/плит из композитных материалов, образующих на фасаде различные линейные геометрические рисунки (в т.ч. сетчатые), созвучные расхожему понятию «суперграфика» (этот тип поверхностной фактуры автором определен как «накладная полоса»), а также с применением сквозных решетчатых/сетчатых металлических панелей, имеющих орнаментальный декоративный рисунок вырезов и просечек.

Основные разновидности многоэлементной поверхностной аппликации типа «крыло бабочки» простейших призматических объемов зданий представлены на рис.242-244. К ним относятся иррегулярная- аритмичная/асимметричная (рис.243.1; 244.1; 244.4) и регулярная «шахматная» (рис.244.5-244.6); они выполнены с использованием разнотонных, разноцветных и разногабаритных панелей.

Иррегулярная плоскостная фактура фасада типа «крыло бабочки» может быть размещена в изначально заданной регулярной ортогональной фасадной витражной разбивке (рис.242.2), а также на фасадных поверхностях высотного здания с асимметричной крупноскладчатой формой основного объема (рис.244.1).

Аритмичное/асимметричное расположение *разновеликих светопроемов* на плоскостях стен высотного объекта, как разновидность фактуры типа «крыло бабочки», является важной художественной составляющей его внешнего облика. Так, в жилом здании на Мосфильмовской улице в Москве (рис.243.2) иррегулярное расположение разновеликих оконных проемов на фасадных плоскостях дополнено разнотонными и разновеликими межоконными облицовочными панелями, также имеющими асимметричное расположение. Те же

самые композиционные приемы использованы в архитектурном решении фасадов трех бутонообразных зданий комплекса «Bay Pointe», Cardiff Bay, Великобритания, арх.бюро WS Atkins (рис.225.1).

Встречно ориентированные и пересекающиеся друг с другом изогнутые объемы высотного здания имеют иррегулярную плоскостную фактуру типа «крыло бабочки», образованную асимметрично расположенными и разновеликими светопроемами, прорезанными в плоскостях стен (проект бюро Захи Хадид- рис.244.2-244.3).

Известен пример, когда иррегулярная плоскостная фактура типа «крыло бабочки» образована асимметричным/аритмичным расположением темных разновеликих трапециедальных и параллелограмматических оконных проемов на белых наклонных стеновых поверхностях парных зданий высотного комплекса (рис.232.4).

Иррегулярное расположение разновеликих светопроемов на фасаде высотного здания может дополняться активной вертикально-ребристой фактурой межоконных поверхностей (рис.242.1). «Пиксельная» фактура типа «крыло бабочки» может оформлять также и криволинейные поверхности фасада, очерченные дугообразными контурными арками (рис.242.3).

Фасадная фактура типа «накладная полоса» образует выразительный асимметричный геометрический рисунок из горизонтальных и диагональных белых лент, контрастный на темной остекленной поверхности основного призматического объема, что является главной привлекательной композиционной «изюминкой» в облике высотного здания, Шарджа, ОАЭ (рис.75.1-75.6). Данный тип фактуры применен и для создания сложного асимметричного рисунка из чередующихся остекленных полос светопроемов и лент белых композитных панелей на плоскостях фасадов высотного комплекса «PKN Princess Resort» (рис.241.3-241.4).

Весьма выразительны фасады высотных зданий, имеющие сетчатую поверхностную фактуру. Уникальная сетчатая аппликация на поверхности остекленной бутонообразной оболочки здания «Mode Gauken Cocoon Tower» (рис.239.1-239.3) является многослойной: наружный слой оформлен регуляр-

ной симметричной диагонально-ромбической решеткой; внутренний же слой, просвечивающий сквозь витраж, имеет иррегулярный рисунок, что усиливает обозначенный в названии здания образ свитого «кокона» или «гнезда».

Возможны случаи, когда в регулярной сетчатой поверхностной фактуре происходит постепенное изменение величины ячеек снизу вверх за счет соответствующего изменения толщины полос сетчатой разбивки (например, рис. 231.2).

Б. Деталировка оболочек высотных зданий (рис.245-259). К композиционно значимым деталям внешнего облика современных высотных объектов можно отнести следующие их разновидности.

1- Фасадные решетки (-навесные солнцезащитные; -декоративные; -выступающие элементы витражных ограждающих конструкций; -конструктивные элементы несущего наружного каркаса: фермы, трубчатые распорки, балки и др.). 2- Входные группы. 3- Скульптуры. 4- Фонтаны. 5- Вертолетные площадки. 6- Опоры. 7- Экраны на относе от внешней оболочки основного объема. 8- Элементы завершения (вращающиеся рестораны, шпили, мачты, флагштоки и др.). 9- Наружные или видимые снаружи атриумы. 10- Акцентирующие пластические элементы на внешней оболочке основного объема (сферы, конусы, кубы, тенты, символические знаки, эмблемы и т.п.). 11- Пластические фрагменты поверхности ограждающей оболочки (складчатые, сталактитовые и др.). 12- Наружные осветительные приборы. 13- Элементы наружных энергетических установок (лопасти ветровых турбин, панели гелиосистем- солнечных батарей и проч.). 14- «Висячие» переходы-галереи между вертикальными объемами высотных комплексов.

[В случае рассмотрения некоторой совокупности ритмически повторяющихся пластических элементов/фрагментов наружной оболочки фасада (например, однотипных или подобных складок, а также плоских или рельефных лент, полос, панелей, плит, остекленных витражных участков и др.) разграничение таких категорий, как *«фактура» и «деталировка»,* зачастую является весьма условным и определяется общим количеством данных элементов в структуре внешней оболочки высотного здания. Автором принято следую-

щее допущение: с большой долей условности при количестве вышеуказанных пластических элементов фасада более 15…20 их совокупность можно считать многоэлементной фасадной «фактурой», а при количестве таких элементов менее 15…10 они относятся к штучной фасадной «деталировке»].

Наружные *решетчатые структуры* в архитектуре высотных зданий являются едва ли не самым популярным композиционным средством повышения их художественной выразительности. Исследованием выявлены некоторые их основные разновидности: -комбинированная однослойная (содержащая в своей структуре чередующиеся перекрестно-диагональные и ортогональные участки: рис.245.1); -комбинированная двухслойная (например, наружная- диагонально-ромбическая, а тыльная- ортогональная: рис.245.2); -диагонально-раскосная однослойная (в т.ч. из элементов коробчатого сечения: рис.245.3; а также трубчатых элементов: рис.246.3-246.4); -диагонально-ромбическая однослойная (рис.246.1); -перекрестно-диагональная (рис.246.2); -содержащая асимметрично изогнутые элементы с их регулярным/ритмическим взаимным расположением (рис.246.5), а также их пространственные модификации (например, вынесенная наружу белая решетка из коробчатых элементов- усеченная модификация классической диагонально-ромбической структуры- создает живописный контрастный рисунок на темных остекленных призматических объемах: рис.240.3).

Крупногабаритные трубчатые пространственные и плоские фермы, сопряженные с боковыми дугообразными ребрами, образуют выразительную раскосную и веерообразную решетчатую структуру внешних оболочек уникальных высотных зданий- «Burj Al Arab» (рис.247.1) и «ELA Tower» (рис. 247.2).

Наружные решетчатые системы- один из обязательных пластических атрибутов оформления оболочек уникальных высотных зданий стилистики «хай-тек». Так, наружные трубчатые структуры (фермы, решетки, кронштейны и др.) создают пластически насыщенную деталировку и определяют неповторимый облик фасадов здания «Hongkong & Shanghai Banking Corporation Headquarters» (рис.249.1). А структурные металлические детали (трубы, бал-

конные ограждения, лестницы и др.) определяют высокую художественную выразительность фасада «Lloyd's Building» (рис.249.1-249.2).

Выразительность внешнему облику высотного здания могут придавать не только регулярные решетки, но также и *отдельные структурные детали, выступающие из фасадных плоскостей*. Так, иррегулярная деталировка главных фасадов парных зданий (рис.238.4) выполнена в виде разнотипных ортогонально изогнутых пластин, которые в совокупности образуют разреженный асимметричный рисунок-узор, выступающий из остекленных плоскостей основных объемов и напоминающий лабиринт или систему иероглифов. Такая необычная фасадная деталировка является главным художественно выразительным композиционным акцентом внешнего облика обоих зданий высотного комплекса. Точно такой же тип иррегулярной структурной деталировки принят в здании (рис.233.3): здесь центральная вертикальная остекленная полоса фасада оформлена изогнутыми металлическими пластинами различной конфигурации, выступающими из ее плоскости и образующими асимметричный рисунок, отсылающий зрителя к некой образной этнической/эзотерической символике древних культур.

Чрезвычайно эффективный композиционный прием, повышающий архитектурную выразительность фасадов высотных зданий- введение в их структуру *крупногабаритных складчатых элементов и карнизов*, оформляющих угловые участки основных объемов. Так, крупноразмерные вертикальные складки, переходящие «сталактитовыми» кубическими уступами к прямоугольному основанию основного объема (рис.248.1), являются основными художественно выразительными элементами здания отеля «Trump Tower». Не меньший художественный выразительный эффект имеют крупноразмерные складчатые оформления угловых участков и карнизов основных объемов всемирно известных высотных зданий Юго-Восточной Азии- «Taipei-101» (рис. 248.3) и «Grand 50 office Tower» (рис.248.4).

Чисто декоративную разновидность данного приема можно наблюдать в здании (рис.250.3), где уложенные друг на друга угловые складчатые панели образуют своеобразный многослойный «телескопический сталактит».

В здании «Hearst Tower» (рис.248.5) крупноразмерные угловые складки выполнены ромбовидными, соответствующими основной крупноячеистой триангуляционно-ромбической разбивке остекленных фасадных плоскостей системой диагональных и горизонтальных металлических складчатых профилей, выступающих из плоскости витражей.

Акцентирующие пластически активные фасадные детали объемной композиции высотных зданий отнюдь не исчерпываются угловыми складками. К ним, например, определенно можно отнести: -закрытый, полностью остекленный угловой атриум в форме расширяющегося к низу воронкообразного раструба (рис.250.1); -встречно ориентированные открытые многоэтажные атриумы парных зданий, каждый из которых образован удалением бокового призматического фрагмента центральной зоны соответствующего основного объема; при этом консольные участки полученных сквозных проемов раскреплены фигурными внутренними колоннами (рис.250.2); -вертикальный ряд из трех расположенных один над другим клиновидных элементов, консольно выступающих острым углом из заглубленных прямоугольных полостей-ниш остекленного цилиндрического фасада (рис.248.2).

Уникальная по своей пластической выразительности скульптурная оболочка здания «Al Tafany Place» (рис.236.3-236.4) имеет крупноразмерную многослойную деталировку в виде расположенных на центральном фасаде двух зеркально симметричных синусоидальных ребер, сходящихся в вершине, между которыми размещены тонкие горизонтальные перемычки. От боковых кромок синусоидальных ребер в обе стороны отходят изогнутые цилиндрические листовидные отсеки-слои с узкими вертикальными прорезями, пронзающие плоскости боковых фасадов и образующие на них фигурные выступы со сложной пластикой и богатой деталировкой. Не менее эффектным выполнен нижний ярус здания, оформленный в виде криволинейного серповидного объема с рядом узких вертикальных проемов.

Анализ деталировки фасадных поверхностей высотных зданий Сеула, Южная Корея позволил выявить ряд нетипичных форм и приемов. Так, уникальная по своей технологической сложности остекленная изогнутая оболочка

здания (рис.82.4-82.7) содержит в своей фасадной структуре сложные криволинейные складчатые углубления, оформленные поштучно изготовленными, неповторяющимися изогнутыми стеклопакетами, контурные кромки которых закреплены также индивидуально изогнутыми выступающими витражными профилями. Полости-гофры на всех фасадных поверхностях полностью остекленной оболочки имеют строго индивидуальную нелинейную геометрию и, начинаясь от основания здания или его верхней кромки, идут навстречу друг другу, постепенно исчезая к его центральной зоне. Здание, безусловно, является яркой демонстрацией современных корейских технологических возможностей в строительстве. Также необходимо отметить другое сеульское здание, основной остекленный объем которого содержит на боковом фасаде сквозную призматическую выемку- открытый многоэтажный атриум, ограждение которого организовано в виде решетчатой структуры из пересекающихся разнонаправленных диагональных балок прямоугольного поперечного сечения (рис.88.1-88.3).

Отдельного рассмотрения заслуживает фасадная деталировка высотных зданий ОАЭ (представлены здания Дубая, Абу Даби, Шарджи и Аджмана), где акцентирующие, композиционно значимые пластические фрагменты фасадных оболочек современных высотных объектов являются одновременно важными компонентами национальной/региональной культурной идентификации. К наиболее характерным и выразительным композиционным приемам пластической организации и деталировки фасадов арабских «высоток» следует отнести следующие.

1.Введение в объемную структуру зданий восточных стилистических мотивов в виде белых портальных стрельчатых арок и выступающих рядов балконов, контрастирующих с темными плоскостями остекления (рис.57.2-57.3).

2.Углы здания (а иногда и фасадные плоскости) оформляются узкими цилиндрическими башенными объемами, зачастую имеющими богатую декоративную орнаментику и создающими образ восточного дворца (рис.46.3-46.4; 57.2-57.3; 57.5-57.6). Разновидность данного приема- введение в струк-

туру фасадов здания глухих угловых призматических или цилиндрических объемов-шахт, богато декорированных мелкофактурной или мозаичной национальной орнаментикой (рис.47.8; 54.6).

3.Введение в структуру стеклянных фасадов выступающих накладных крупноячеистых декоративных решеток с национальным восточным геометрическим рисунком (рис.76.5-76.6).

4.Накладные плоские или профилированные светлые портальные арки на фоне темного остекления, имеющие различную конфигурацию и в ряде случаев выполняемые концентрическими (рис.42.6-42.8).

5.Ряды/группы малоразмерных орнаментально декорированных стрельчатых арок, выступающие из остекленных фасадных плоскостей (рис.39.4; 57.8).

6.Декоративные светлые решетчатые и объемные фрагменты общей композиции, имеющие сложную криволинейную пластику и контрастирующие с гладкими темными остекленными поверхностями основного объема (рис.65.1; 69.4).

7.Серповидные детали со сложной пластикой и конфигурацией, рассекающие остекленные плоскости фасадов простейших призматических объемов (рис.251.4).

Среди дальневосточных эксклюзивных высотных архитектурных объектов необходимо отметить офисное здание компании «Fuji TV», содержащее в структуре фасада такую оригинальную акцентирующую деталь, как металлическая сфера, врезанная в ортогональную сквозную рамную систему каркасных элементов основного объема (рис.251.5).

Колоссальное композиционное разнообразие художественно выразительных *элементов завершения* высотных архитектурных объектов различных стран мира может быть представлено некоторыми принципиальными схемами, выявленными автором:

-сферические, цилиндрические и усеченные конические объемы различного очертания, а также их многообразные сочетания (рис.254.1; 255.6);

-остроугольный центральный кристаллический объем (рис.253.2);

-дырчатые/сквозные проемы в верхней части здания, в т.ч. образованные/очерченные составными структурными элементами основного объема (рис.67.2);

-стилизованные «фризы» с различным выразительным пластическим решением, в т.ч. содержащие сферические детали, дугообразные арочные элементы, остроугольные угловые клинья и проч. (рис.65.3; 67.1; 74.4);

-телескопическая группа завершения типа «заточенный карандаш» из складчатых многогранных блоков (оба здания комплекса «One Liberty Place»- рис.212.1);

-телескопическая группа завершения из вспарушенных криволинейных отсеков (здание «Chrysler Building»- рис.253.3);

-телескопическая группа завершения «сталактитового» типа из врезанных друг в друга складчатых призм со звездчатым основанием (рис.253.1);

-решетчатые элементы в стиле «хай-тек»: а) консольные «короны» (горизонтальные дугообразные и прямые карнизы, закрепленные на кронштейнах), имеющие различную форму (рис.253.4; 254.4-254.8; 255.1); б) ярусы аркад и решетчатых навесов (рис.254.3);

-экраны, рассекающие плоскости фасадов основного объема, имеющие в завершении криволинейные участки и отдельные скульптурные детали (рис. 254.2; 251.1-251.4);

-пирамидальные завершения (как составные компоненты основного объема либо его плоские усечения- рис.254.7; 255.4; 255.5);

-консольные участки основного объема (рис.256.1);

-многоэлементные составные группы со сложной пластической детализировкой, а также ярко выраженной национальной культурной и эзотерической символикой (254.5-254.6; 255.2; 256.2-256.3);

-многочастное завершение в виде группы разновысоких тонких призматических башен, накрытых тентами (комплекс «PKN Princess Resort»- рис. 241.4).

При весьма значительном композиционном многообразии архитектурных решений *нижнего яруса и входных групп* высотных объектов, возведен-

ных на всех континентах, возможные варианты их структурной организации могут быть сведены к нескольким выявленным автором принципиальным схемам:

-переход сложных криволинейных элементов наружной ячеистой структуры оболочки здания в аналогичную по стилистическому решению складчатую форму наземной инфраструктуры (проект арх.бюро З.Хадид- рис.258.1);

-открытая решетчатая опорная структура из плотно составленных контурных тетраэдров (рис.258.2);

-изгиб нижней части двух половинок основного объема в разные стороны от оси здания с образованием раструба, в котором размещен двухсторонний открытый/сквозной атриум (рис.258.3);

-проемы между опорными складчатыми элементами каркаса оболочки основного объема (рис.257.5);

-вырезы и плоские усечения нижней части основного объема, в т.ч. в угловых зонах (рис.257.2; 49.5-49.6); при этом вырезы имеют выразительное очертание и орнаментально-пластическое оформление и зачастую выполнены в национальной стилистической манере (например, в виде системы стрельчатых арок- рис.49.2; 52.7);

-криволинейная остекленная оболочка, плавно переходящая с поверхности основного объема на систему трубчатых опор наземной каркасной структуры, зачастую имеющей иррегулярное построение (трансляция расхожего образа «вспарушенной юбки»- рис.257.1; 257.4);

-навесы входных групп, имеющие стилистику «хай-тек» (выполнены в виде гиперболической оболочки, содержат карнизы на кронштейнах, трубчатые решетки, фермы, балки и проч.- рис.70.2; 70.4; 259.3);

-иррегулярная контурная решетчатая структура нижнего яруса здания с активной и выразительной пластикой (рис.86.1-86.3).

-сложное криволинейное пластическое решение нижнего яруса здания с комплексом входных групп (например, имеющего вид открытой «раковины»- рис. 257.3);

Скульптурные элементы нижнего яруса *атриумов* уникальных высот-

ных зданий Юго-Восточной Азии зачастую выполняются в национальной образной манере с использованием региональной эзотерической символики (рис.259.1-259.2).

Поучает развитие и такая важная композиционная категория фасадных деталей современных высотных зданий, как *оболочки-экраны,* выполненные на относе от основного объема. Так, стеклянный навесной изогнутый экран-«шлейф»- основная художественно выразительная и необычная деталь фасадной оболочки высотного комплекса «Capital Gate» (рис.252.1). Таким же образом тонкостенные навесные оболочки в виде огромных изогнутых перфорированных композитных пластин экранируют внутренний полностью остекленный объем здания «Mixed-Use Tower», Эр-Рияд, Саудовская Аравия (рис. 236.1).

К этой же категории уникальных фасадных деталей может быть отнесен и бетонный тонкостенный решетчатый экран-оболочка, имеющий замкнутую волнообразную цилиндрическую поверхность с иррегулярным расположением разновеликих сквозных светопроемов, за которым расположен полностью остекленный основной объем здания «О-14» в Дубае, ОАЭ (рис.236.2).

Начало нового тысячелетия характеризуется развитием новых типов деталировки фасадных оболочек высотных зданий, зачастую носящих сугубо функциональный характер. Сюда можно отнести некоторые разновидности *вертолетных площадок* (рис.252.2-252.3) как запасных путей эвакуации, а также *энергоэффективных установок* (ветровых генераторов- рис.259.4-259.6; солнечных батарей и др.), композиционное значение которых в облике высотных объектов начинает стремительно возрастать. Появляются и совсем оригинальные типы композиционно активных фасадных элементов. Например, в здании «Park Ventures», Бангкок, Таиланд [116, с.96] на главный фасад вынесен консольный объем с *открытым бассейном,* который как бы «парит» в воздухе на огромной высоте.

Вывод. Настоящим исследованием установлены основные способы и средства создания художественно выразительных и разнообразных фактур внешних оболочек высотных зданий различных стран мира. Плоскостные или

объемные фасадные фактуры, приведенные в работе, придают высотным зданиям столь ценимые уникальность и экспрессию. При этом очевидно, что инструментальный перечень создания выразительных фасадных фактур отнюдь не ограничивается вышеприведенным набором композиционных приемов и средств и настоятельно требует дальнейшего формотворческого развития.

В работе также классифицированы основные группы композиционно значимых деталей внешних оболочек высотных зданий, во многом определяющих художественное совершенство целостного архитектурного объекта. Все это позволяет развивать данные художественно значимые компоненты высотного зодчества на системной научно-методической основе и прогнозировать пути их дальнейшего технологического совершенствования.

Художественная ночная подсветка высотных доминант города представляется весьма актуальным направлением современной архитектуры, особенно для жарких стран, где сосредоточено большинство «высоток», а ночная жизнь мегаполисов более интенсивна, чем днем. Различные варианты ночной подсветки (рис.260-262) позволяют не только выявить уникальный характер фактуры и деталировки высотного объекта, подчеркнуть особенности его силуэта, но также многократно и динамично изменять его образ, вызывая у зрителей фантастическое мироощущение (именно такой визуальный эффект достигается динамичной ночной подсветкой отеля «Burj Al Arab» в Дубае).

В итоге необходимо констатировать, что в процессе художественного конструирования выразительной общей формы основного объема высотного здания равно как и при создании его фасадной фактуры и внешней деталировки творческое поле и смысловые категории профессии «Архитектура» тесно смыкаются с креативными полями, базовыми категориями и принципами специальностей «Техническая эстетика и дизайн», а также «Скульптура».

3.3. Основные парадигмы/концепции композиционного развития современной высотной архитектуры

Отдельные специальные научные работы, посвященные развитию архитектурной типологии и истории развития высотных зданий [1; 6; 24; 64-65; 84; 88 и др.], а также их конструктивно-технологической эволюции [53-59; 70; 75-

81; 92 и др.], все же не позволяют определить общие тенденции композиционно-художественного развития их базовых форм, фактур и деталировки, а, следовательно, выявить основные парадигмы/концепции формообразования в сфере мирового высотного зодчества. В ранее опубликованной работе (Коротич М.А. Композиционное развитие высотной архитектуры // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2010. № 4. С. 96-101) рассмотрены некоторые композиционные особенности и направления развития высотного зодчества; однако они настоятельно нуждаются в дальнейшем развитии, углубленной разработке и конкретизации. Таким образом, выявление основных формотворческих парадигм/концепций композиционного развития высотного зодчества на современном этапе- задача настоящего раздела работы.

Если в качестве объективной морфологической модели структурно-композиционного построения результирующей архитектурной формы высотного здания принять образование основного/базового объема с его последующей декоративно-художественной разработкой в различных цветофактурных вариантах, то в рамках всего современного периода развития высотной архитектуры (конец XIXв.- начало XXIв.) можно выделить *пять принципиальных парадигм/концепций формирования объемной композиции высотных архитектурных объектов.*

1.«Историческая/эклектическая» формотворческая парадигма композиционно-художественного развития высотной архитектуры (конец XIXв.- начало XXIв.)- рис.263.

Характерные морфологические черты первой парадигмы:

-богатая, активная, пластически насыщенная орнаментально-декоративная разработка боковых поверхностей и элементов завершения простейших призматических основных объемов;

-профилирование боковых поверхностей основных объемов вертикальными эркерами, пилонами, пилястрами, складками, ребрами, каннелюрами, рустом и проч.;

-многоярусное построение структуры основных объемов по «телескопическому» принципу;

-использование в объемно-планировочном и декоративно-пластическом решении здания архитектурных мотивов и стилеобразующих элементов прошлых эпох- готики, барокко, классицизма и др. (в т.ч. деталей декора и элементов ордерных систем);

-широкое использование шпилеобразных и шатровых завершений основных объемов.

Общая масса высотных архитектурных объектов, осуществленных в русле данной парадигмы, характерна принципиальным разнообразием пространственных композиционных решений на основе простейших призматических объемов (например, всемирно известный своим неповторимым силуэтом комплекс зданий МГУ на Воробьевых горах в Москве, имеющий сложноподчиненную развитую пространственную структуру взаимодействующих друг с другом разновысоких призм, увенчанных выразительными шпилеобразными завершениями); при этом боковые поверхности и элементы завершения объемов здания или комплекса украшены вариабельной, богатой, пластически насыщенной художественной деталировкой.

Данная формотворческая парадигма получила наиболее интенсивное развитие и характерные черты в нескольких нижеперечисленных регионах мира.

А). Америка (конец XIXв.-1910-30-е годы; 70-80-е годы XXв.). Прогрессивная «чикагская конструкция» позволяла возводить каркасы многоэтажных зданий в виде решетчатых/рамных этажерок, которые отличались друг от друга лишь формой плана и характером наружной декоративной отделки боковых плоскостей фасадов, которая могла включать скульптурные и профилированные карнизы, портики, рустовку стен, литые чугунные барельефы, аркады по верхнему ярусу здания и т.д. Именно такие популярные декоративные средства входили в перечень наружного оформления фасадов ранних американских небоскребов- «Flatiron Building» (Нью-Йорк), «Home Insurance Company Building» (Чикаго), «Tacoma Building» (Чикаго, 1889г.- рис.263.1), «Guaranty Building» (Буффало) и др.

Обращение американских архитекторов начала XXв. к мотивам зодчества прошлых эпох можно проследить на нескольких показательных примерах. Так, в здании «Metropolitan Life Company Building» (Нью-Йорк, 1909г., арх.Наполеон ле Брюн) прослеживается полная композиционная аналогия с колокольней на площади Сан-Марко в Венеции, XVIв. (трансляция композиционной темы средневековой башни, увенчанной пирамидальным шатром со шпилеобразным завершением и арочными проемами).

Не уступает в эклектичности данному объекту и здание «Woolworth Building» (Нью-Йорк, 1913г.), обильно украшенное по всем фасадным плоскостям изысканным готическим орнаментом и имеющее основное пирамидальное/шатровое завершение, окруженное четырьмя боковыми маленькими башенками-пинаклями.

Своеобразное переосмысление исторических прототипов характерно для двух конкурсных проектов здания редакции газеты «Chicago Tribune», выполненных с разрывом почти в 60 лет, где по-разному трактуется одна и та же композиционная тема. Так, арх.А.Лоос в 1923г. представил высотное здание редакции в виде дорической колонны с каннелюрами, завершенной капителью и установленной на призматическую ступенчатую многоэтажную базу (рис.263.5). В 1980г. арх.Р.Стерн запроектировал основной объем здания в виде гигантской стилизованной профилированной колонны, увенчанной квадратной капителью, которая оформлена по четырем сторонам профилированными карнизами; при этом ствол колонны, многогранный кубообразный стилобат и профилированная капитель имеют сложное многоэлементное пластическое расчленение (рис.263.4). [Победивший же на конкурсе и позже осуществленный проект Р.Худа и Дж.Хоуэллса (1925г.) вновь отсылает зрителя к эпохе готики: завершение основного объема здания оформляют наружные элементы готического каркаса- аркбутаны и контрфорсы, полностью имитирующие оригинальные исторические прототипы- рис.26.3].

Стилистическая линия «ар-деко» в высотной архитектуре Нью-Йорка 1930-х годов подарила миру два шедевра- «Chrysler Building» (1930г.) и «Em-

pire State Building» (1931г.), характерных своими уникальными скульптурными шпилеобразными завершениями и пластическими деталями фасадов.

Б). СССР (50-е годы XXв.). Инициированное И.В.Сталиным возрождение классических традиций в архитектуре СССР в предвоенные и 1950-е годы вызвало к жизни ряд уникальных проектов и возведенных высотных зданий, выполненных в стиле неоклассики (так называемый «сталинский ампир»). Квинтэссенция советской символической довоенной архитектуры- победивший во всесоюзном конкурсе проект Дворца Советов (арх.Б.Иофан), являющий собой монументальную «телескопическую» пространственную композицию из установленных друг на друга соосных цилиндрических объемов, оформленных вертикальными ребрами-пилонами. Многоярусная композиция имеет богатое пластическое контурное оформление в виде тематических скульптурных групп и барельефов; при этом стилобат 495-метрового сооружения выполнен в классической манере (колоннады с фронтонами и портиками, пристенные лестницы-пандусы), а завершение- в виде гигантской скульптуры В.И.Ленина. Данный проект не был осуществлен, однако оказал сильное воздействие на архитектуру послевоенных неоклассических высотных зданий Москвы (комплекс зданий МГУ, здание на Котельнической набережной, здание МИД, здание на Площади Восстания, здание на площади Красных Ворот, гостиница «Украина», гостиница «Ленинградская»), имеющих принципиально схожие композиционные черты.

Исследованием установлено, что вышеперечисленные наиболее значительные американские небоскребы 1910-30х годов, возведенные в Чикаго и Нью-Йорке, и советские «сталинские высотки», возведенные в Москве в послевоенные 1950-е годы, имели некоторые схожие композиционные особенности объемно-пластического и декоративного решения:

-динамичный и выразительный силуэт, очерченный одним или несколькими остроконечными/шпилеобразными шатровыми или пирамидальными завершениями основного объема;

-насыщенная пластика боковых поверхностей внешней оболочки (использование тематических скульптур, абстрактных барельефов, разнотипных сложных по очертанию орнаментов, деталей ордерных систем и др.);

-профилирование боковых поверхностей призматических объемов зданий разнообразными вертикальными членениями (пилонами, складками, пилястрами и др.) сложного поперечного сечения, имеющими светлые тона и усиливающими ощущение стройности и легкости; при этом между активными по пластике выступающими вертикальными членениями фасадов располагаются вертикальные ряды заглубленных остекленных светопроемов, что добавляет изящества общему композиционному решению;

-преимущественное использование в отделке здания белых каменных плит и керамики светлых тонов; причем суммарная площадь светлой каменной или керамической отделки фасадов в большинстве случаев существенно превышает площадь остекленных плоскостей/оконных проемов, имеющих темный тон, или, как минимум, эквивалентна ей.

Вместе с тем выявлены и три принципиальных композиционных различия.

1. Американские небоскребы выполнены в основном одношпилевыми (шпиль расположен на основном объеме вдоль центральной вертикальной оси). Советские же «высотки» зачастую имеют сложную многошпилевую композицию, существенно обогащающую общий силуэт здания или комплекса (комплекс зданий МГУ, дом на Котельнической набережной).

2. В советских «высотках» более акцентированно выражено многоярусное «телескопическое» построение композиции высотного здания с четким разграничением составляющих объемов-ярусов, чем в ранних американских небоскребах (это качество можно наблюдать, например, в здании на Площади Восстания в Москве- рис.263.3).

3. Практически все американские «высотки» имеют доминирующее направление развития композиции объемов лишь вдоль центральной вертикальной оси. Советские же высотные здания имеют зачастую сложное планировочное очертание, обусловленное активным развитием объемной компози-

ции также в стороны от главной вертикальной оси (комплекс зданий МГУ, гостиница «Украина», здание МИД, дом на Котельнической набережной и др.).

Следовательно, можно констатировать, что «сталинские высотки» 1950х годов, несмотря на значительно меньшую высоту в сравнении с ранними американскими небоскребами, имеют большую пластическую насыщенность и выразительность общей объемной композиции.

В свою очередь американские небоскребы отличаются уникальными композиционными элементами внешнего оформления объемов (в частности, небоскреб «Chrysler Building» всемирно знаменит именно своим узнаваемым и неповторимым телескопическим шпилем (рис.34.1-34.2), а также угловыми скульптурами в виде орлиных голов- рис.34.3). Весьма выразителен и шпиль здания «Empire State Building» (рис.34.4), являющийся главным композиционно-художественным акцентом небоскреба, основной объем которого представляет собой весьма примитивную, ничем не примечательную комбинацию элементарных параллелепипедов с вертикальными рядами оконных проемов.

Вышеперечисленные композиционные особенности ранних американских небоскребов 1910-30х годов и «сталинских высоток» 1950-х годов в совокупности определяют высокую художественную значимость и архитектурную уникальность данных объектов в контексте становления современного высотного зодчества. Вместе с тем они являют собой яркие примеры композиционных достоинств и выразительных эстетических качеств, которых катастрофически не хватает большинству равнодушных к окружающей среде и зрителю «стеклянных этажерок» так называемой «коммерческой недвижимости», стремительно заполняющих отечественные и зарубежные мегаполисы.

В период с середины 1950-х до начала 1970-х годов интенсивного развития данной формотворческой парадигмы в США и Европе не наблюдается.

Последний концептуальный «всплеск» в рамках первой парадигмы фиксируется в 1970-80-х годах, когда стилистическая линия «постмодернизма» проявилась высотными постройками Ф.Джонсона и Д.Берджи («AT&T Corporate Headquarters» в Нью-Йорке- рис.263.2; «Bank of America»/Центральный

Республиканский банк в Хьюстоне; штаб-квартира PPG в Питтсбурге), а также зданиями М.Грэйвса (медицинская корпорация в Луисвилле; городское управление в Портленде) и Р.Бофилла (дворец Абраксас и жилой дом «Театр» в Марн-Ля-Валле, Франция), после чего, постепенно угасая, окончательно сошла на нет.

Безусловно, в рамках первой парадигмы на такие основополагающие композиционные свойства объекта, как очертание общей формы здания, соотношение конструктивной и декоративной пластики, а также набор характерных декоративных элементов/деталей, очевидное влияние оказывают местный уклад жизни, климатические условия, национальные многовековые художественные традиции, отделочные материалы, тенденции моды.

Сегодня происходит интенсивный процесс развития/становления «национальной» высотной архитектуры с характерной и активной декоративной пластикой в таких регионах, как Ближний и Дальний Восток, Средняя и Юго-Восточная Азия, Кавказ. [Время показало, что первая парадигма- это наиболее эффективный путь обретения качественного регионального своеобразия, национальной образной идентичности и имиджевой международной привлекательности современной высотной архитектуры].

Весьма характерное и показательное развитие тенденций и художественных особенностей региональной высотной архитектуры в русле первой парадигмы можно проследить на примере одной из стран Ближнего Востока-Объединененых Арабских Эмиратов.

В). Абу Даби и Дубай (80-е годы XXв.- начало XXIв.).

1-й композиционный тип: простейшие призматические объемы зданий, украшенные пластически насыщенными фасадными декоративными элементами- деталями с национальным орнаментом, солнцезащитными решетками на фасадах и проч. Весьма популярны имеющие ярко выраженный восточный колорит солнцезащитные элементы в форме стрельчатых арок, выступающих из плоскости фасада, а также профилированные карнизы и угловые складчатые вставки (рис.39.4; 45.5; 46.7).

2-й композиционный тип: сложносоставное объемное решение зданий, основанное на композиционном взаимодействии ряда соподчиненных объемов при том же активном характере национальной декоративной пластики. Здесь необходимо отметить высотное здание «Dubai Creek Tower» (рис.57.1-67.3), имеющего облик восточного дворца с широкой центральной и двумя узкими угловыми цилиндрическими башнями, между которыми на всю высоту здания расположена большая фронтальная стрельчатая арка, содержащая внутри белые балконы, выступающие из темной остекленной стены. При этом башни и арка имеют характерную для стран Ближнего Востока декоративную орнаментальную облицовку.

Таким же характерным активным взаимодействием сложносоставного объемного решения и выраженной региональной декоративной пластики фасадов отличаются представительские здания компании «Etisalat» (рис.46.1-46.2; 56.1-56.4).

3-й композиционный тип: «имитационные» высотные здания и комплексы, выполненные «под исторические прототипы» (зачастую с богатой региональной пластической деталировкой), эксплуатирующие образ всемирно известных древних сооружений (появление таких объектов отмечается лишь в последнее время). Так, многофункциональный общественный центр «Raffles Dubai» (рис.71.1) определенно имитирует своим обликом и размерами египетскую пирамиду Хеопса, хотя и в переосмысленном виде. При этом не забыты и многочисленные древнеегипетские скульптурные атрибуты, окружающие сооружение со всех сторон (рис.71.7-71.10; 72.1-72.4). Все это призвано обеспечить коммерческий успех и международную туристическую популярность известного комплекса.

Далее, на рубеже XXв.-XXIв. в ОАЭ отчетливо прослеживается зарождение и все усиливающееся параллельное развитие иных (второй-пятой) формотворческих парадигм: в городской структуре столиц обоих эмиратов появляются принципиально новые формы объемов высотных зданий- кристаллообразные, наклонные, дисковидные, спиралевидные, арочные, кольцеобразные, бутонообразные, изогнутые, комбинированные и прочие.

Все вышеприведенные примеры высотных зданий, созданных в рамках первой парадигмы, представляют такие общепринятые стилистические направления, как «рационализм», «эклектика», «ар-деко», «неоклассицизм» (в т.ч. «ампир»), а также «постмодернизм» во всех его разновидностях и проявлениях (по Ч.Дженксу- «историзм», «полуисторизм», «традиционализм», «метафора» и др. [88; с.144-145]). Несмотря на то, что многие критики-искусствоведы, а также историки и практики архитектуры зачастую с иронией и пренебрежением относятся к таким явлениям и понятиям мировой художественной культуры, как «эклектика» и «стилизация», свой заметный вклад в историческое развитие высотного зодчества на всех континентах данные стилистические линии, безусловно, внесли.

2.«Кристаллографическая» формотворческая парадигма композиционно-художественного развития высотной архитектуры (начало XXв.-начало XXIв.)- рис.264.

Характерные морфологические черты второй парадигмы:

-вариабельные плоскогранные усечения (наклонной секущей плоскостью, системой параллельных наклонных секущих плоскостей, системой разнонаклонных секущих плоскостей, сложные многогранные ячеистые отсечения и др.) исходных призматических объемов с разнообразным контуром основания;

-многовариантное соединение однородных или разнородных многогранных объемов в составную композицию со сложнокомбинированной (в т.ч. асимметричной) структурой;

-использование в качестве основного объема какой-либо разновидности классических многогранников (правильных, полуправильных, звездчатых и др.), имеющих замкнутую центрическую структуру;

-полное или превалирующее по площади остекление внешней многогранной оболочки.

Архитектурная выразительность и привлекательность возведенных в мире за прошедшие полвека многочисленных «кристаллических» высотных зданий в русле данной парадигмы обусловлена в первую очередь образной,

имиджевой характеристикой объекта как ограненного драгоценного камня, символизирующего богатство, надежность, устойчивость, успех и процветание. Вот почему здания подобного типа очень популярны среди таких клиентов, как банки, крупные торгово-промышленные корпорации, биржи и т.п. Сложная многогранная форма основного объема, где складчатые остекленные фрагменты внешней оболочки выполняют роль основных композиционно значимых элементов/деталей фасадов, образуя эффектную светотеневую картину многократных зеркальных отражений, является одновременно и главным художественно выразительным содержанием объекта, а также целью формотворческих поисков многих выдающихся архитекторов-«высотников». При этом дополнительная деталировка фасадов (металлические диагональные раскосные решетки наружного каркаса, а также выделение ребер многогранной оболочки лентами/профилями из композитных панелей) еще более усиливает образ дорогостоящего и уникального «здания-кристалла».

В процесс возникновения и становления кристаллографической парадигмы в сфере высотной архитектуры неоценимый вклад внесли мастера советского авангарда 1920-30х годов. Новое композиционное мышление открыло новые формотворческие перспективы и обусловило генерацию ряда всемирно известных новаторских концептуальных высотных проектов И.Леонидова (здание Института библиотековедения им. В.И.Ленина, здание Наркомтяжпрома, здание типографии газеты «Известия»), а также концептов К.Малевича, В.Кринского, Н.Ладовского, Я.Чернихова. [При этом необходимо отметить, что именно высотная архитектура в силу своего особого идеологического, символического статуса была главным, приоритетным объектом творчества мастеров советского авангарда в контексте становления новой эпохи социального развития].

Новаторские концепты непродолжительной эпохи советского авангарда, к сожалению, остались неосуществленными, однако оказали сильное идейное воздействие на характер кристаллографических композиционных построений в послевоенной высотной архитектуре (особенно США), предвосхитив возведение аналогичных по форме объектов (например, башня «Sears Tower», осу-

ществленная в Чикаго в 1972г. по проекту фирмы SOM, практически целиком повторяет композиционную структуру высотного здания для Москвы, разработанного студией Н.Ладовского в 1923г.). Также существенный вклад в развитие данной парадигмы внесли концептуальные новаторские работы американских архитекторов-художников Х.Ферриса и Х.Корбета.

С 60-х годов XX века кристаллографическое концептуальное направление, демонстрирующее новые художественные выразительные возможности в сфере высотного зодчества, начинает активно набирать силу и развиваться во всем мире. Мощный импульс такому развитию дал проект башни «Иллинойс» (Чикаго) высотой в одну милю (1609 м), предложенный в 1957г. всемирно известным архитектором Ф.Л.Райтом; башня имеет очертание многогранной асимметричной друзы из сросшихся кристаллов (рис.107.4). Таким образом, идея «здания-кристалла» обрела дополнительную популярность среди зодчих-«высотников».

Описанные ниже примеры современных высотных зданий воплощают самые разные формотворческие приемы получения кристаллографических оболочек. Так, основной призматический объем здания «Allaid Bank Tower», Даллас, США, арх.Ф.Джонсон (рис.264.1) имеет два встречных наклонных плоскогранных четырехугольных усечения, образующих симметричный остроугольный силуэт объекта, а также однонаправленное косое усечение его боковой поверхности с образованием наклонной треугольной грани. Вся оболочка здания выполнена целиком стеклянной.

Здание «World Trade Center Tower 1», Нью-Йорк, США, арх.бюро SOM (рис.264.2) также выполнено целиком из стекла и имеет форму призматоида, полученного четырьмя встречными наклонными угловыми усечениями исходного прямого параллелепипеда с квадратным основанием; при этом стороны наклонных треугольных граней усечений очерчивают меньшее верхнее квадратное основание объекта, развернутое относительно большего квадратного основания на 45^{o}. Угловые ребра здания оторочены лентами белых панелей, подчеркивающих строгую и выразительную многогранную форму здания-«кристалла».

Совершенно иной характер плоскогранных усечений имеет здание «Shanghai Regent Hotel», Шанхай, Китай, арх.бюро Arquitectonica (рис.264.3). Здесь можно проследить одностороннее ступенчатое/зигзагообразное усечение исходного прямого призматического объема, визуально подразделяющее его на три уменьшающихся к верху яруса с разнонаклонными гранями. Усиливает образ кристалла облицовка четырехугольных участков боковых граней разнотонным стеклом.

Название здания «Crystal Tower», Турция (рис.113.3) говорит само за себя. Его полностью остекленная оболочка имеет наклонные треугольные усечения боковых поверхностей с нависающими/консольными участками и разлинована горизонтальными чередующимися рядами разнотонных стеклопакетов.

Впечатляющее по архитектуре здание комплекса «One Liberty Place», Филадельфия, США, арх.Х.Ян (рис.264.6) имеет характерный композиционный акцент- телескопическое трехъярусное кристаллообразное завершение типа «заточенный карандаш», увенчанное шпилем; при этом боковые остекленные грани основного объема имеют остроугольный очерк, снабжены выступающими пластическими элементами аналогичного очертания и имеют изящную накладную фасадную деталировку. Основной объем здания имеет четко выраженные угловые складки.

Уникальный характер кристаллической оболочки здания «Qatar National Bank Headquarters», Доха, Катар, арх.бюро LAB (рис.264.4), напоминающей друзу сросшихся кристаллов, резко выделяет его из объектов этой группы. Боковая поверхность основного объема имеет иррегулярную структуру и составлена из треугольных стеклянных граней, состыкованных с образованием складчатой криволинейной выпуклой оболочки, постепенно переходящей в вертикальные боковые плоские участки.

Сегодня значительные композиционные перспективы развития данного концептуального направления раскрывают всемирно известные имиджевые объекты: «Dancing Dragons», Сеул, Южная Корея; «Illinois Center», Чикаго, США; башня «Меркурий», ММДЦ, Москва; здание мэрии в Токио, Япония;

«Generali», Париж, Франция; «Sathom City Tower», Бангкок, Таиланд; «Tranco Tower», Чьюстон, США; «Leadenhall Building», Лондон, Великобритания; «Jin Mao Tower», Шанхай Китай; «Sears Tower», Чикаго, США; «Dubai Tower», Доха, Катар; «Bank of China», Гонконг, Китай; «Hearst Tower», Нью-Йорк, США; «Central Plaza One & Two», Брисбэн, Австралия; «LIPPO Center», Гонконг, Китай; «ARIG Tower», Эр-Рияд, Саудовская Аравия; «Diagonal Tower», Сеул, Южная Корея; «Bank of America», Нью-Йорк, США; «Palm Towers», Доха, Катар; «Lotte Super Tower», Сеул, Южная Корея; «Telecommunications Tower», Тянджин, Китай; «The Prism», Дубай, ОАЭ; «King Tower», Шанхай, Китай; «Reforma 432», Мехико, Мексика; «Two Prudential Plaza», Чикаго, США; Национальная библиотека Республики Беларусь, Минск; «London Bridge Tower/ Shard», Лондон, Великобритания; «Ryugyong Hotel», Пхеньян, Северная Корея; «Al Faisaliah Complex», Эр-Рияд, Саудовская Аравия; «Transamerica Pyramid», Сан-Франциско, США; «1200m Tower», Джакарта, Индонезия и др.

Вышеописанные примеры высотных зданий, созданных в рамках второй парадигмы, представляют такие общепринятые стилистические направления, как «авангард» («конструктивизм», «супрематизм»), «рационализм», «структурализм», «хай-тек», «неофункционализм» и др.

3.«Деформационно-пластическая» формотворческая парадигма композиционно-художественного развития высотной архитектуры (70-е годы XX в.- начало XXIв.)- рис.265.

Характерные морфологические черты третьей парадигмы:

-широкий диапазон возможного очертания/конфигурации базового объема высотного здания («арки», «кольца», «бутоны», «наклонные системы», «линзы», «пропеллеры», «спирали», «сферы», «гиперболоиды» и др.) с выразительным силуэтом и необычной (в т.ч. экстремальной) тектоникой;

-применение самых разнообразных способов модифицирования формы базовых объемов (скручивание, изгибание, сужение-расширение, вырезание сквозных отверстий различного очертания, самопересечение, гиперболическое искривление и др.);

-интенсивное развитие тенденции формирования стилистически однородных композиционных групп -«высотных комплексов»- из нескольких высотных объемов;

-динамичное развитие тенденции внесения в объемное и декоративно-пластическое решение региональных/национальных/этнических архитектурно-художественных и культурных мотивов.

Архитектурно-художественная выразительность эксклюзивных высотных зданий, сформированных в русле данной парадигмы, в наибольшей степени обусловлена как экзотическим/эксцентричным/эпатажным характером общего очертания, пластики и силуэта основного объема так и необычным характером деталировки/фактуры его оболочки.

Так, пластичная, скульптурная форма здания «Газпрома» в Санкт-Петербурге (конкурсный проект, арх.Д.Либескинд- рис.265.2) имеет общее очертание арки со сложно искривленными боковыми поверхностями и центральным асимметричным параболическим проемом; при этом двухвершинный асимметричный дугообразный силуэт, очерченный вогнутой параболой, придает зданию дополнительную композиционную динамичность.

Не менее впечатляющим выглядит здание «City of Dreams», Макао, арх. бюро Захи Хадид (рис.166.4), имеющее общую кольцеобразную форму в виде прямоугольного параллелепипеда с вырезанным в центре сквозным криволинейным проемом/отверстием, внутри которого косо расположены две трубчатые перемычки-переходы. Вертикальные боковые поверхности основного объема здания выполнены целиком стеклянными; при этом на них сверху наложена наружная выступающая трубчатая решетка, имеющая иррегулярную перекрестно-диагональную художественно выразительную структуру из разновеликих ромбовидных ячеек.

Комплекс «Dubai Towers», Дубай, ОАЭ, арх.бюро TVS (рис.265.3) является собой группу из четырех поставленных полукругом разновысоких объемов, представляющих собой одновременно закрученные и синусоидально изогнутые вдоль вертикальной оси пирамиды с восьмиугольным поперечным сече-

нием. Вся асимметричная и пластичная высотная композиция напоминает изогнутые языки пламени.

Первая построенная в мире закрученная/винтообразная высотная башня «Twisting Torso», Мальме, Швеция, арх.С.Калатрава (рис.144) имеет пятиугольный план сложного очертания и разделена по высоте на девять автономных многоэтажных блоков, нанизанных на центральный цилиндрический ствол. Оболочка здания имеет вынесенную наружу конструктивную стабилизирующую диагонально-раскосную решетчатую структуру из металлических труб- композиционно значимый атрибут стилистического направления «хай-тек».

Колоссальный художественный потенциал данного концептуального направления в полной мере проявляется в облике всемирно известных имиджевых объектов: «F&F/Башня Революции», Панама-Сити, Панама; «The Absolute Towers», Mississauga, Канада; «Al Tijaria Tower», Кувейт; «Al Bidda Tower», Доха, Катар; «Tabung Haji», Куала-Лумпур, Малайзия; «Chicago Spire», Чикаго, США; «Infinity Tower», Дубай, ОАЭ; «Diamond Tower», Джедда, Саудовская Аравия; «Al Bahar Towers», Абу Даби, ОАЭ; «Doha High-Rise office Building», Доха, Катар; «Torre Agbar», Барселона, Испания; «Buzwair Tower», Доха, Катар; «Iris Bay»; Дубай, ОАЭ; «Max Reinhardt House», Берлин, Германия; «Sheraton Huzhou Hot Spring Resort», Нанкин, Китай; «Aldar Headquarters», Абу Даби, ОАЭ; «Aspire Sports City Tower», Доха, Катар; «Guanzhou Circle», Гуанчжоу, Китай; «Trump Int'l Hotel & Tower», Дубай, ОАЭ; «Capital Gate», Абу Даби, ОАЭ; «Ворота Европы», Мадрид, Испания; «Spiral Tower», Нагоя, Япония; «Kingdom», Эр-Рияд, Саудовская Аравия; «China Central Television Headquarters», Пекин, Китай; «Tornado Tower», Доха, Катар; «Al Hamra Firdous Tower», Шарк, Кувейт; и др.

Вышеописанные примеры высотных зданий, созданных в рамках третьей парадигмы, представляют такие общепринятые стилистические направления, как «техницизм», «техно-экспрессионизм», «хай-тек», «неоавангардизм», «деконструктивизм», «неоэкспрессионизм» нового уровня и др.

4.«Ствольно-консольная» формотворческая парадигма композиционно-художественного развития высотной архитектуры (60-е годы XXв.-нач. XXIв.)- рис.266.

Характерные морфологические черты четвертой парадигмы:

-консольные или подвесные объемные блоки-модули на центральном стволе или нескольких центральных/периферийных опорах;

-образование одно- или многоярусных арочных или стоечно-балочных объемных композиций типа «Стоунхендж» и «Акведук»;

-возможность перемещения (в т.ч. вращения) блоков-модулей или их групп вокруг центрального ствола.

Необычная и привлекательная «древовидная»/зонтичная тектоника объема с возникающими вокруг центрального ствола консольно нависающими участками- основная образно-выразительная композиционная черта таких зданий, резко выделяющая их среди всех прочих.

Так, одно из зданий проекта «Венера», арх.Ж.Фреско (рис.266.1) имеет центральный цилиндрический ствол, к которому с разных сторон на различных уровнях присоединены консольные капсулы обтекаемой формы типа эллипсоида вращения. Здание имеет ярко выраженный инопланетный имидж.

Идея визуального сходства со всемирно известной искривленной в плане стоечно-балочной аркадой «Стоунхендж» (Великобритания) прослеживается в высотном комплексе «Gate Towers», Абу Даби, ОАЭ, арх.бюро Arquitectonica (рис.266.2). Композиционная аналогия подкрепляется характером скошенных в разные стороны призматических вертикальных пилонов, имеющих асимметричную фактурную разработку фасадных плоскостей.

Совершенно иная формотворческая идея отличает комплекс «Unit Fusion», Гонконг, Китай, арх.бюро Y Design Office (рис.266.3), где жилые призматические модули-блоки, плотно сгруппированные вокруг центрального ствола с образованием основного объема спиральной формы, могут автономно выниматься из целостной структуры здания и произвольно перемещаться в другое место. При этом наружные грани модулей создают эффектную, активную мультиячеистую фактуру внешней оболочки.

Квинтэссенция данной формотворческой парадигмы- проект трансформируемого здания, Дубай, ОАЭ, арх.Д.Фишер/«Dynamic Architecture» (рис. 266.4), где этажи, имеющие сложное очертание плана, могут автономно вращаться вокруг центрального цилиндрического ствола в различных пространственных вариантах (с различной скоростью и в различных направлениях), образуя непрерывно изменяющуюся, динамическую картину фасадов с бесконечно разнообразной формой/фактурой кинематической внешней оболочки.

Большие композиционные перспективы развития данного концептуального направления отражены всемирно известными имиджевыми объектами: «Scotts Tower», Сингапур, арх.О.Шерен; комплекс жилых домов «Накагин», Токио, Япония, арх.К.Курокава; здание компании «Сидзуока», Токио, Япония, арх.К.Танге; молодежный гостиничный комплекс в Туапсе, арх.А.Белоконь; гостиничный комплекс «Ставрополь», Сочи, арх.П.Бронников; Национальная библиотека в Дохе, Катар, арх.А.Исодзаки; комплекс «Кластер», арх.А.Исодзаки; офис «BMW», Мюнхен, Германия; «Rainer Bank», Вашингтон, США; «Westcoast Building», Ванкувер, Канада; «The O Hotel», Дубай, ОАЭ; проект «Экополис», арх.К.Кикутаке и др.

Вышеописанные примеры высотных зданий, выполненных в рамках четвертой парадигмы, в основном представляют такие общепринятые концептуальные стилистические направления, как «метаболизм» и «динамическая/ кинематическая архитектура».

5.«Комбинированная/гибридная» формотворческая парадигма композиционно-художественного развития высотной архитектуры (начало XXIв.)- рис.267.

Характерные морфологические черты пятой парадигмы:

-отсутствие четко определяемой общей базовой формы основного объема или системы формообразующих структурных элементов;

-сложноподчиненная составная композиция (сочетание структурно разнородных, но при этом композиционно равнозначных объемных элементов);

-сложная по геометрии (зачастую нелинейная) пластика объемов и поверхностей;

-динамично развивающаяся тенденция привнесения в объемное и декоративно-пластическое решение региональных/национальных/этнических архитектурно-художественных и культурных мотивов.

Высотные здания, созданные в рамках данной парадигмы, отличаются изысканной скульптурностью форм (иногда сложной и избыточной), которая превращает функциональный строительный объект в насыщенное деталями экспрессивное произведение пластического (а в ряде случаев- и колористического) искусства. В отношении возможностей создания художественно выразительных высотных объектов с колоссальной силой эмоционального воздействия- Символов нашей цивилизации- формотворческий/инструментальный потенциал пятой парадигмы равноценен/эквивалентен потенциалу третьей.

«ELA Tower», Тель-Авив, Израиль, арх.бюро Shin Takamatsu & Eliakim Architects (рис.247.2) являет собой сложносоставную объемную композицию, насыщенную разнохарактерной пластической деталировкой. В основной вертикальный объем с боковыми цилиндрическими поверхностями, имеющими ребристую фактуру, врезан клиновидный отсек, очерченный плоской наклонной фронтальной гранью и изогнутой выпуклой цилиндрической оболочкой. К боковым остекленным плоскостям данного отсека с двух сторон примыкают вынесенные наружу решетчатые веерообразные структуры с рисунком трубчатой решетки в виде примыкающих друг к другу с разворотом шпренгельных ферм треугольного очертания, объединенных по вершинам выпуклыми контурными дугообразными ребрами (характерная деталировка зданий стилистики «хай-тек»). Данные решетчатые детали дополнены вынесенными на главный фасад группами спаренных трубчатых антенн.

Здание «Trump Ocean Club», Панама-Сити, Панама, арх.бюро Arias Serna Saravia (рис.267.1) имеет облик наполненного ветром паруса: к вертикальной опоре под углом друг к другу примыкают зеркально расположенные изогнутые боковые ребра, к которым изнутри подвешен волнообразно изогнутый полностью остекленный узкий центральный объем (гостиничные номера) с поэтажным горизонтальным и вертикальным фактурным расчленением (изогнутые ленты выступающих балконов подчеркивают характер волнистых

стеклянных стен). Архитектурный облик/образ здания определяется как эффектной скульптурной пластикой составляющих композицию изогнутых объемов и элементов так и контрастным сочетанием их фактур и материалов (цельные, гладкие дугообразные боковые ребра, имеющие белый цвет, контрастируют с остекленной оболочкой центрального объема, имеющей активную поверхностную фактуру). Центральный объем на дугообразных ребрах как бы нависает над многоярусным остекленным ступенчатым стилобатом; при этом снаружи остается лишь вертикальная белая опора.

Головное офисное здание компании «Etisalat» в Дубае, ОАЭ, арх.бюро Turner (рис.267.2) определенно имитирует современный океанский лайнер с высокой палубной надстройкой. Сложносоставная композиция здания включает нижний продолговатый объем (остов корабля), из которого вырастает основной вертикальный объем (палубная надстройка), имеющий сложноподчиненное многоярусное композиционное построение и увенчанный геодезическим сферическим куполом с антенной (радар). Основной вертикальный объем представляет собой цилиндрический отсек, облицованный керамическими плитками и имеющий сложное криволинейное усечение, из которого выступает соосный внутренний цилиндрический отсек с наклонным плоским усечением на главном фасаде. На остекленные стены внутреннего отсека навешены ряды выступающих балконов/солнцезащитных навесов, облицованных белыми изогнутыми композитными панелями, создающих активную фактуру, контрастную гладким, нерасчлененным боковым поверхностям наружного цилиндрического отсека.

Всемирно известный VIP-отель «Burj Al Arab», Дубай, ОАЭ, арх.бюро WS Atkins/арх.Т.Райт (рис.267.3) также создает образ гигантского парусника, причалившего к берегу. Белый тентовый «парус» (тефлоновое полотно- светопроницаемое ограждение атриума) закреплен на основном объеме здания, имеющем форму дольки апельсина, боковые вертикальные остекленные плоскости которого сходятся под углом друг к другу. На относе от боковых плоскостей основного объема симметрично расположены две огромные вертикальные решетчатые фермы, очерченные дугообразными ребрами; при этом

во внутренние ячейки обоих ферм вставлены диагональные трубчатые распорки (обязательный композиционный атрибут многих зданий в стилистике «хай-тек»). «Парус» на центральном объеме оторочен взбегающими вверх боковыми остекленными лентами витражей и визуально расчленен на отдельные горизонтальные полотнища внутренним дугообразным металлическим каркасом. Дополняют образ угловая вертикальная цилиндрическая мачта с косым верхним срезом и расположенная над «парусом» консольная вертолетная площадка на трубчатых подпорках.

Выразительный композиционно-художественный потенциал данного концептуального направления в полной мере раскрыт во всемирно известных имиджевых объектах: «Grand Lisboa Hotel & Casino», Макао; «Башня Луны», Осака, Япония; «Jinling Fuguang», Нанкин, Китай; «Haydarpasa ‘da Istanbul», Стамбул, Турция; «Rose Rotana Suites», Дубай, ОАЭ; «Tour Phare», Париж, Франция; «Capital Tower», Сингапур; «Weihai CITIC Financial Building», Вейхай, Китай; «Metro Tower», Дубай, ОАЭ; «ADIA Headquarters», Абу Даби, ОАЭ; «NOAH», Новый Орлеан, США; «Grand Corniche Hotel», Абу Даби, ОАЭ; «Amwaj», Дубай, ОАЭ; «Jinling Tower», Нанкин, Китай; «Sanali Iconic Tower», Дубай, ОАЭ; «Burj Khalifa», Дубай, ОАЭ и др.

Вышеописанные примеры уникальных по пластике и художественной выразительности высотных зданий, созданных в рамках пятой парадигмы, в основном представляют такое сложное и комплексное стилистическое направление, как «постметаболизм», а также пластически усложненный «хай-тек» нового уровня.

Вывод. Впервые введенное автором понятие *формотворческой парадигмы* обозначает определенную совокупность объективных морфологических/структурно-композиционных и геометрических и образно-тектонических характеристик, присущих внешним формам некой группы высотных архитектурных объектов, а также соответствующие геометрические способы/приемы получения таких форм, т.е. конкретные инструменты формотворчества, а отнюдь не только определенную идеологическую мотивацию или общую, весь-

ма схематичную программу действий (что весьма характерно для обозначения различных стилистических направлений).

Сформулированы основные композиционные принципы, лежащие в основе того или иного направления генерации определенных архитектурных форм высотных объектов, т.е. той или иной формотворческой парадигмы развития современной высотной архитектуры.

Исследования показали, что нельзя говорить о строгой последовательности развития и сменяемости различных композиционных типов высотных зданий, обозначенных в рамках описанных выше парадигм. Все они существуют в различных регионах мира параллельно и развиваются с различной интенсивностью, что обусловлено региональными/национальными особенностями уклада жизни, характерными художественными традициями, климатическими и экономическими условиями, местными строительными материалами, культивируемыми направлениями моды. Периодически различные архитектурные формы «высоток» в разных странах получают приоритетное развитие. При этом переход от какой-то одной парадигмы к другой и обратно может осуществляться самым произвольным образом- проследить здесь какие-либо закономерности не представляется возможным. Например, архитектурные объекты в рамках «кристаллографической» парадигмы хронологически возникли намного раньше таких выразительных высотных форм, как «спирали», «пропеллеры», «бутоны», «кольца» и «арки» («деформационно-пластическая» парадигма), однако при этом не стали менее актуальными в контексте развития мировой высотной архитектуры. В настоящее время они развиваются параллельно с остальными типами архитектурных форм и получают ранее неизвестные выразительные художественные трактовки.

Установлено, что какая-либо парадигма может охватывать высотные здания одного или нескольких общепринятых стилистических направлений развития современной архитектуры. Таким образом, понятие формотворческой парадигмы является новой категорией морфологического анализа и классификации композиционных направлений развития мирового зодчества.

[Поскольку авторская трактовка понятия парадигмы базируется на выявлении и рассмотрении объективных структурно-геометрических параметров формы здания и геометрических средств/технологий ее моделирования или преобразования, то исключается опора на весьма условную общепринятую стилистическую классификацию архитектурных объектов, во многом производную от весьма общих художественно-идеологических программ, манифестов, деклараций и каких-либо других субъективных предпосылок формирования архитектуры.

В этой связи следует отметить, что общепринятое стилистическое подразделение архитектурных объектов в истории и теории современного зодчества является размытым: одно и то же здание различными исследователями зачастую относится к разным стилистическим направлениям либо может быть причисленным сразу к нескольким одновременно. При этом самими теоретиками архитектуры признается тот факт, что последнее время характеризуется появлением архитектурных объектов, которые с точки зрения их стилистической принадлежности невозможно точно и определенно классифицировать; такие объекты, по их мнению, формируют новое направление, именуемое *«постметаболизмом» или авторской архитектурой* [88, с.196-212]. Из данного источника можно понять, что к этой категории отнесены абсолютно разнохарактерные здания и комплексы, в объективном/морфологическом отношении не имеющие между собой ничего общего, но при этом неоправданно объединенные какими-то абстрактными идеологическими установками. Именно поэтому для настоящей работы принципиально внестилевое рассмотрение путей развития высотного зодчества].

Исследование же современных архитектурных форм высотных зданий и комплексов в обозначенном автором срезе их объективных структурно-композиционных и геометрических характеристик позволяет по-новому взглянуть на процесс развития высотного зодчества- с *инструментальной* стороны, где во главу угла поставлены вопросы конкретной *формотворческой технологии* (***какими средствами*** создать тот или иной ряд геометрически и визуально родственных форм), а не общей художественно-идеологической мотивации

(***почему*** форма должна быть такой, а не иной и т.п.). Вместе с тем это позволяет определять *тенденции/процессы* (приоритетность, интенсивность/динамику, временные отрезки) развития тех или иных архитектурных форм высотных объектов в различных регионах мира, а, следовательно, увидеть целостную, общую динамическую картину композиционно-художественного формирования высотного зодчества на современном этапе и прогнозировать перспективы движения в будущее.

Выводы по 3 главе.

1. В диссертации впервые произведена ***общая классификация архитектурных форм высотных зданий*** (имеющих высотное доминирующее направление развития формы) по основным морфологическим/структурно-композиционным и геометрическим характеристикам.

I. Общее очертание и форма объема высотного здания.

1.«Кристаллы». Такие здания имеют кристаллографическую структуру внешних оболочек. Их основные разновидности: -призматические объемы с простейшими ортогональными и диагональными плоскогранными усечениями; -сложноусеченные монокристаллы; -«друзы»/группы кристаллов; -пирамиды; -замкнутые центрические многогранники.

2.«Цилиндры». Здания данной группы имеют общую цилиндрическую форму либо включают группу соединенных цилиндрических объемов. При этом ось основных объемов может быть как вертикальной так и горизонтальной, а сечение цилиндра- круговым, эллиптическим, сложным, складчатым.

3.«Конусы». Самая малочисленная на сегодняшний момент группа высотных объектов, имеющих общее коническое очертание.

4.«Ствольные системы». Консольные или подвесные этажи на центральном стволе (либо на нескольких центральных опорах)- отличительные формообразующие черты зданий этой группы, определяющие их характерный тектонический строй.

5.«Бутоны»/«лимоны». Высотные объекты данной группы имеют характерный и выразительный выпуклый сигарообразный силуэт/очерк внешней оболочки, способный иметь различную кривизну. Могут представлять со-

бой вертикально ориентированный *эллипсоид* (сплющенный или вращения-«дыня», где эллипс вращается вокруг большей оси).

6.«Спирали». Эта группа высотных объектов характеризуется динамичными и выразительными *винтообразными* формами оболочек. Среди обозначенных групп высотных оболочек торсионные (закрученные) формы получают наиболее интенсивное развитие, поскольку имеют особую архитектурно-художественную актуальность.

7.«Гиперболоиды». Оболочки высотных зданий данной группы аппроксимируют формы линейчатого однополостного гиперболоида и имеют характерное воронкообразное/дудкообразное очертание, а также круговое или эллиптическое поперечное сечение.

8.«Диски». Высотные здания данной группы имеют оболочки, очерченные *плоским эллипсоидом*-«пуговицей» (вращение эллипса осуществляется вокруг малой оси) и поставленные вертикально.

9.«Арки». Объекты данной группы характерны наличием в структуре основного высотного объема незамкнутого сквозного проема, примыкающего к основанию/стилобату.

10.«Кольца». Данные высотные объекты содержат в центральной зоне оболочек замкнутое сквозное отверстие и аппроксимируют как широко известный тор-кольцо так и составные ломаные кольца из прямолинейных участков. Центральное сквозное отверстие может иметь различное очертание.

11.«Рамы». Характерный тектонический строй зданий данной группы обусловил наличие в их структуре двух основных формообразующих элементов: «вертикального каркаса» и подвешенного к нему изнутри «межкаркасного многоэтажного заполнения».

12.«Многозвенные цепи». Здания этой группы имеют очертание многозвенных блочных структур, где составляющие блоки последовательно состыкованы вдоль вертикальной оси. Блоки могут иметь различную конфигурацию и фактуру, плавно переходить друг в друга или врезаться, устанавливаться друг на друга без изменения габаритов или уменьшаться к вершине, а также разворачиваться на какой-либо угол относительно друг друга.

13.«Кинематические системы». Здания данной группы могут периодически или постоянно изменять форму своей внешней оболочки с использованием различных механизмов физической трансформации. Трансформация внешней оболочки может осуществляться путем вращения этажей вокруг центрального ствола с различной скоростью в различных высотных зонах.

14.«Линзы». Выпуклые или вогнутые линзообразные поверхности внешних оболочек-экранов основного объема являются отличительными атрибутами зданий данной группы.

15.«Шары». Высотные многоэтажные объекты сферической формы появились в мировой архитектуре сравнительно недавно. Их внешние оболочки могут иметь вогнутые сферические участки с проемами, выполняться решетчатыми и проч.

16.«Пропеллеры». Здания группы характеризуются наличием в своей структуре элементов формы гиперболического параболоида, обусловливающих характерный пропеллерообразный облик оболочки

17.«Изогнутые системы». Впечатляющие по архитектуре здания данной группы имеют ярко выраженные изгибы (или резкие изломы, сдвиги участков) основного объема вдоль вертикальной оси. Ряд «высоток» этой группы имеет волнообразный силуэт с количеством волн больше двух.

18.«Наклонные системы». Здания этой группы выглядят «падающими» (имеют ось доминирующего направления развития формы, наклонную к основанию).

19.«Пластины». Здания группы имеют крайне незначительную ширину корпуса по сравнению с остальными габаритами, зачастую выполняются волнообразными в плане и в ряде случаев содержат сквозные проемы в корпусе.

20.«Игольное ушко». Высотные здания данной группы отличаются наличием в верхней части внешней оболочки сквозных проемов, имеющих разнообразное очертание (круглое, эллипсоидальное, трапециедальное, прямоугольное, сложное).

21.«Сложные системы». Многочисленные высотные объекты данной группы отличаются от вышеперечисленных тем, что не имеют четко опре-

деляемой общей формы наружной оболочки или обладают весьма сложной пластикой поверхности, а также сочетают структурно разнородные и композиционно равнозначные элементы.

Ряд оболочек имиджевых высотных зданий может быть отнесен к *гибридным системам,* содержащим композиционные признаки двух или более вышеназванных групп.

II. Характер объемно-пластического решения формы высотного объекта. Данная классификационная категория определяет композиционное соотношение *конструктуивной и декоративной пластики* в общем архитектурно-художественном решении высотного здания или комплекса.

А. Простая общая композиция высотного здания с лаконичным (зачастую примитивным) цветофактурным решением его внешней оболочки при минимальном количестве деталей фасада.

Б. Простая общая композиция объема здания со сложной и насыщенной пластической деталировкой фасада при возможном многоцветном решении его внешней оболочки.

В. Сложная составная общая композиция высотного объема при простом, лаконичном цветовом и фактурном решении его внешней оболочки.

Г. Сложная составная общая композиция высотного объема со сложной и насыщенной пластической деталировкой фасада при возможном многоцветном решении его внешней оболочки.

2. Исследованием установлено, что *структурную организацию* различных высотных архитектурных объектов*, т.е. совокупность составляющих элементов и их пространственное построение/взаимосвязь* можно свести к следующим пяти принципиальным композиционным категориям.

1.Единичный, отдельно стоящий основной высотный объем (в т.ч. имеющий стилобатную часть).

2.Высотный объем как один из составляющих элементов сложно-комбинированной системы, включающей композиционно равноценные и морфологически разнородные объемы меньшей высоты (в т.ч. развитую стилобатную часть).

3.Парные высотные объемы-«близнецы» (идентичные или подобные): -отдельно стоящие; -имеющие общую стилобатную часть; -соединенные между собой надземной висячей галереей.

4.Композиционная группа из трех и более высотных объемов-«близнецов» (идентичных или подобных): -отдельно стоящих; -имеющих общую стилобатную часть; -установленных с интервалом вдоль прямой или дуги и последовательно соединенных висячими галереями (в т.ч. расположенными в различных уровнях, а также многоярусными); -установленных в вершины планировочного треугольника или квадрата либо по окружности (с возможным объединением висячим объемом или системой автономных разноуровневых висячих объемов, либо системой автономных или пересекающихся висячих галерей).

5.Асимметричная/аритмичная/иррегулярная сложноорганизованная пространственная система полностью разнотипных высотных объемов (отдельно стоящих или каким-либо образом объединенных), в которой отсутствуют классические принципы композиционного построения (симметрия, ритм, регулярность и др.).

Четыре нижеприведенные категории структурной организации высотных объектов представляют собой ***высотные комплексы.*** Последние определяются автором как *группы объемов, объединенных в общую составную композицию, подчиненную единому концептуальному замыслу, т.е. обладающую стилистическим единством, в которой четко выделяются от одной и более высотных доминант.*

Настоящим исследованием четко выделены два принципиально различных композиционных типа современных высотных архитектурных комплексов. *Первый тип:* сложно-комбинированная система, где собственно высотный объем (или объемы)- лишь единицы среди композиционно равнозначных и при этом морфологически разнородных составляющих элементов меньшей высоты. *Второй тип:* комбинированная система, где высотные объемы являются главными, доминирующими элементами общей композиции в рамках единого концептуального замысла.

При этом какой-либо высотный комплекс второго типа может относиться к одной из четырех нижеперечисленных групп и соответственно включать: I- идентичные/полностью одинаковые высотные объемы; II- подобные высотные объемы, представляющие собой разномасштабные/разновеликие копии друг друга; III- морфологически родственные/однотипные высотные объемы; IV- морфологически разнородные/разнотипные высотные объемы.

Описаны основные композиционные разновидности высотных комплексов в рамках каждой из групп; при этом в основу научной классификации положены важнейшие категории, характеристики и принципы объемно-пространственной композиции сложносоставных систем.

3. Описаны и систематизированы принципиальные композиционные типы/разновидности выразительного *фактурного оформления* оболочек имиджевых высотных объектов; выявлены и описаны основные классификационные группы акцентирующих *деталей фасадов* высотных зданий.

А. Фактурное решение оболочек высотных зданий.

1. По степени композиционной активности и масштабному соотношению с поверхностями основного объема фасадная фактура бывает: -крупнорельефной (элементы, сопоставимые по размерам и композиционной роли с акцентирующими уникальными деталями фасада); -мелкорельефной (панельные/витражные элементы, слегка выступающие над поверхностями основного объема, в т.ч. «чешуйчатые»); -поверхностной (элементы располагаются по поверхностям основного объема- накладная аппликация);

2. По очертанию и пространственному положению фасадная фактура имеет вид: -горизонтальных, вертикальных или наклонных слоев, складок, ребер или полос; -решетчатых/сетчатых структур, панелей или плит; -витражной разбивки (или ее выступающих элементов) с различным рисунком; -оконных проемов с различным очертанием и взаимным расположением. При этом составляющие слои могут располагаться параллельно, со смещением или разворотом относительно друг друга.

3. По регулярности построения внутренней структуры и ее расположению на поверхностях фасада фактура бывает: -регулярной (имеющей

симметричное внутреннее строение и расположение на поверхностях основного объема); -иррегулярной/асимметричной/аритмичной.

Б. Деталировка оболочек высотных зданий.

1- Фасадные решетки (-навесные солнцезащитные; -декоративные; -выступающие элементы витражных ограждающих конструкций; -конструктивные элементы несущего наружного каркаса: фермы, трубчатые распорки, балки и др.). 2- Входные группы. 3- Скульптуры. 4- Фонтаны. 5- Вертолетные площадки. 6- Опоры. 7- Экраны на относе от внешней оболочки основного объема. 8- Элементы завершения (вращающиеся рестораны, шпили, мачты, флагштоки и др.). 9- Наружные или видимые снаружи атриумы. 10- Акцентирующие пластические элементы на внешней оболочке основного объема (сферы, конусы, кубы, тенты, эмблемы и т.п.). 11- Пластические фрагменты поверхности ограждающей оболочки (складчатые, сталактитовые и др.). 12- Наружные осветительные приборы. 13- Элементы наружных энергетических установок (лопасти ветровых турбин, панели гелиосистем- солнечных батарей и проч.). 14- «Висячие» переходы-галереи между вертикальными объемами высотных комплексов.

4. В рамках *современного периода* развития высотной архитектуры (конец XIXв.- начало XXIв.) определены *пять принципиальных парадигм/концепций формирования объемной композиции высотных архитектурных объектов.* Сформулированы основные композиционные принципы, лежащие в основе того или иного направления генерации определенных архитектурных форм высотных объектов, т.е. той или иной формотворческой парадигмы развития современной высотной архитектуры.

1.«Историческая/эклектическая» (конец XIXв.- начало XXIв.). Характерные морфологические черты: -пластически насыщенная орнаментально-декоративная разработка боковых поверхностей и элементов завершения простейших призматических основных объемов эркерами, пилонами, пилястрами, складками и др.; -многоярусное построение структуры основных объемов по «телескопическому» принципу; -использование в объемно-планировочном и декоративно-пластическом решении здания архитектурных мотивов и стилеобразующих элементов прошлых эпох- готики, барокко, классицизма.

2.«Кристаллографическая» (начало XXв.- начало XXIв.). Характерные морфологические черты: -вариабельные плоскогранные усечения исходных призматических объемов с разнообразным контуром основания; -многовариантное соединение однородных или разнородных многогранных объемов в составную композицию со сложной комбинированной (в т.ч. асимметричной) структурой; -использование в качестве основного объема разновидности классических многогранников (правильных, полуправильных, звездчатых и др.), имеющих замкнутую центрическую структуру.

3.«Деформационно-пластическая» (70-е годы XXв.- начало XXIв.). Характерные морфологические черты: -широкий диапазон возможного очертания/конфигурации базового объема высотного здания с выразительным силуэтом и необычной (в т.ч. экстремальной) тектоникой («арки», «кольца», «спирали», «гиперболоиды» и др.); -применение разнообразных способов модифицирования формы базовых объемов (скручивание, изгибание, сужение-расширение, вырезание сквозных отверстий, самопересечение и др.).

4.«Ствольно-консольная» (60-е годы XXв.- начало XXIв.). Основные морфологические черты: -консольные или подвесные объемные блоки-модули на центральном стволе или нескольких центральных/периферийных опорах; -образование одно- или многоярусных арочных или стоечно-балочных объемных композиций типа «Стоунхендж» / «Акведук»; -возможность перемещения (в т.ч. вращения) блоков-модулей или их групп вокруг центрального ствола.

5.«Комбинированная/гибридная» (начало XXIв.). Характерные морфологические черты: -отсутствие четко определяемой общей базовой формы основного объема или системы формообразующих структурных элементов; -сложноподчиненная составная композиция (сочетание структурно разнородных, но при этом композиционно равнозначных объемных элементов); -сложная по геометрии пластика объемов и поверхностей; -привнесение в объемное и декоративно-пластическое решение региональных/национальных/этнических архитектурно-художественных и культурных мотивов.

ГЛАВА 4.
Структурно-композиционные основы и перспективы развития современной высотной архитектуры

4.1. Теоретическая модель структурно-композиционного построения архитектурных форм высотных зданий

Не случайно многие города и страны ведут многолетнее архитектурное соревнование- чьи небоскребы выше и оригинальнее по формам: высотные здания, будучи символами технического прогресса и экономического процветания, способствуют развитию промышленности, бизнеса и туризма. Данные обстоятельства обусловили высокую значимость оригинальных композиционных и конструктивных идей в творческом процессе формообразования имиджевых высотных объектов, а также тщательность выбора оптимального варианта оболочки здания в каждом конкретном случае.

Тенденции развития высотной архитектуры в современный период таковы, что композиционно-эстетические вопросы проектирования внешних архитектурных форм зданий постепенно выходят на первый план среди всех прочих. Связано это с взаимодействием нескольких факторов.

1.Высокая престижность эстетически совершенной и выразительной архитектурной формы имиджевых высотных объектов, зачастую являющихся символами городов и государств.

2.Принципиальная конструктивная и технологическая осуществимость зданий высотой до 1500м, способных иметь весьма сложное геометрическое очертание и поперечное сечение вследствие появления новых методов расчета, конструктивных решений и конструкционных материалов, позволяющих повысить надежность статической работы высотного объекта со сложным характером нагружения, в т.ч. в регионах с повышенной сейсмичностью и ветровой активностью.

3.Независимость внешних архитектурных форм высотного здания от его принципиального конструктивного решения и очертания силовых элементов внутреннего несущего каркаса (рис.273). [Общая типология принципиальных конструктивных решений современных высотных зданий, а также возможное

очертание их несущей конструктивной структуры показаны на рис.272].

4.Развитие концепции универсального внутреннего пространства, предполагающей независимость внешнего облика здания от его функциональной объемно-планировочной структуры.

5.Развитие производства новых отделочных материалов, а также современные конструктивно-технологические возможности возведения сложных по пластике внешних ограждающих оболочек высотных зданий, что способствует расширению спектра художественных выразительных возможностей архитектурного формообразования.

6.Постоянное совершенствование технических систем пожарной безопасности, лифтостроения, средств связи, компьютерных и энергосберегающих технологий, способствующих предельно компактному размещению внутренних коммуникаций, снижению эксплуатационных расходов, а также повышающих информационную и энергетическую оснащенность здания, позволяя объекту адекватно реагировать на изменения внешней и внутренней среды.

Проекты и постройки выдающихся мастеров современной архитектуры являют собой великолепные примеры слияния воедино пластической выразительности и технологической обоснованности формы высотных зданий.

В современных условиях архитекторы должны обладать более широким и сложным комплексом композиционных приемов, направленных на повышение эстетической выразительности и вариабельности возможных решений проектируемого объекта: ответственность за создание художественно полноценного и уникального по своим архитектурным формам здания-символа, на десятилетия определяющего лицо города (а именно к таковым относится каждая высотная градостроительная доминанта), чрезвычайно велика. У архитектора, проектирующего весьма дорогостоящее и технически сложное высотное здание, нет права на композиционную ошибку.

Исследование форм различных классов на уровне *структурной организации* (т.е. *топологии*) создает научную основу моделирования абстрактных универсальных оболочек, а также позволяет понять механизм их формообразования и определить конкретные способы построения новых структур для

адаптации их в высотной архитектуре.

При этом м*орфологический* аспект анализа и моделирования архитектурных форм высотных объектов как составных систем предполагает оперирование совокупностью их объективных качественных характеристик:

I. *Геометрические* характеристики составной формы (очертание основного объема, в т.ч. силуэта; характеристики кривизны и дискретности поверхностей и очерковых линий; геометрия каждого из составляющих элементов системы и др.);

II. *Структура* составной формы (топологическая организация- взаимосвязь и взаиморасположение составляющих элементов системы);

III. *Композиционные* параметры составной формы (*композиция*- от лат. *compositio*- «составление целого из частей»):

1. *Регулярность* построения (симметрические и ритмические свойства);

2. *Тектоника* (пластическое выражение конструктивной структуры и особенностей работы пространственной системы под нагрузками);

3. *Масштаб* и *пропорции* (соотношение величин составляющих элементов между собой и в отношении к общей составной форме);

4. *Тождество, нюанс* и *контраст* в составной форме.

[Именно данные объективные морфологические параметры архитектурных форм высотных объектов положены автором диссертации в основу систематизации тенденций и направлений их исторического развития, а также нескольких классификаций, изложенных в трех предыдущих главах работы. Кроме того, эти категории использованы автором и при создании новых способов/приемов построения форм высотных оболочек, а также собственных архитектурно-художественных высотных концептов, описанных ниже].

«Краеугольный камень» любой отрасли креативной концептуальной архитектуры- *базовые принципы и методы структурно-композиционного построения*. Не являются исключением и высотные здания, художественная выразительность архитектурных форм которых напрямую зависит от таланта и степени «формотворческой оснащенности» современного архитектора.

В настоящее время установлено, что пластические и цветофактурные параметры внешних оболочек высотных зданий не определяются жестко и однозначно их принципиальным конструктивным решением и функциональным наполнением: «Небоскреб является формой искусства и относится к прочим великим конструкциям, спроектированным в соответствии с эстетическими критериями. Для проектирования высотных зданий нет и никогда не было абсолютно никаких правил, и для каждого небоскреба существует множество вариантов фасадов» (А.-И.Юкстабль) [81; с.3].

Следовательно, появляется возможность: -«одевать» одну и ту же внутреннюю конструктивную структуру высотного здания со встроенной функциональной «начинкой» в различные по архитектурным формам навесные ограждающие оболочки (например, при периодической реконструкции фасада); -создавать новые художественные концепты выразительных архитектурных форм высотных зданий, не отталкиваясь изначально от их внутренней конструктивной структуры и функционально-утилитарного наполнения.

На основе сформулированных выше двух принципиальных идеологических позиций творческого процесса автором диссертации предложена ***теоретическая модель структурно-композиционного построения архитектурных форм высотных зданий.***

Исходный принцип моделирования высотных структур заключается в создании на первом этапе обобщенной базовой формы оболочки высотного здания, которая на втором этапе формообразования подвергается детальной декоративно-художественной разработке в различных объемно-пластических и цветофактурных вариантах (рис.274, слева).

Обобщенная базовая форма оболочки высотного здания моделируется путем преобразования простейших *исходных форм,* перечисленных ниже и изображенных на рис.275-278. Вместе с тем в качестве обобщенной базовой формы оболочки высотного здания может быть изначально выбрана какая-либо простейшая исходная форма без ее дальнейшего преобразования.

1. Призмы (прямые, наклонные, усеченные).

2. Пирамиды (прямые, наклонные, усеченные).

3. Антипризмы + Призматоиды.

4. Антипирамиды + Бипирамиды.

5. Цилиндры (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные).

6. Конусы (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные).

7. Цилиндроиды (прямые наклонные).

8. Коноиды (прямые, наклонные).

9. Геликоиды (прямые, наклонные).

10. Однополостные гиперболоиды (вращения, эллиптические).

11. Параболоиды (вращения, гиперболические).

12. Поверхности переноса.

13. Сферы + Эллипсоиды вращения: а) «диск»; б) «дыня».

14. Торы: а) «кольцо»; б) «яблоко».

15. «Бутоны»: а) вращения; б) «дольки».

16. Многогранники (правильные, полуправильные, звездчатые и др.).

Способы преобразования простейших исходных форм представляют собой некоторые совокупности объемно-пространственных операций-приемов, производимых с формой в определенной последовательности с определенной целью, и впервые систематизированы диссертантом по типу воздействия на исходную форму (рис.274, справа).

1. Отсечение участков исходной формы (плоское, цилиндрическое, коническое, торообразное, гиперболическое, сложное).

2. Присоединение к исходной форме (касательное или с взаимным пересечением): а) абсолютно идентичных форм (в т.ч. самопересечение при их повороте либо сдвиге); б) самоподобных разномасштабных форм (в т.ч. по принципу построения фрактальных структур, а также по телескопическому принципу- вдоль вертикальной оси от большего к меньшему); б) геометрически однородных форм; в) геометрически разнородных форм.

3. Деформация исходной формы или ее фрагментов: а) растяжение; б) сжатие; в) изгиб; г) излом; д) сдвиг; е) кручение; ж) гиперболическое искривление; з) слоистая мультипликативная деформация; и) шарнирная трансформация: -решетчатых структур; -дискретных поверхностей (в т.ч. плоскости).

4. Складчатая или решетчатая аппроксимация гладких исходных форм.

5. Соединение нескольких геометрически разнородных, но композиционно равнозначных исходных форм в единую комбинированную структуру оболочки высотного объема.

6. Сочетание вышеназванных способов в различных вариантах.

4.2. Перспективные типы архитектурных форм высотных зданий с регулярной структурой

Изобретение и художественно-пластическая разработка функционально и конструктивно целесообразных форм- главнейшая из творческих задач любого архитектора-концептуалиста, а вместе с тем и одно из приоритетных новаторских направлений развития зодчества всех эпох.

Исследованием установлены основные типы форм, лежащие в основе экспериментального моделирования художественно выразительных и технически эффективных объемных решений современных высотных зданий и комплексов (рис.268-273).

1.Складчатые оболочки различного очертания [20, 25, 27, 85, 94, 97, 100, 102-103, 121, 136-137, 139, 143-147]. Они могут составляться из многогранных блоков, образуя неразвертываемую поверхность, либо моделируются путем складчатого преобразования плоских исходных разверток, имеющих регулярную (иногда- иррегулярную) предварительно заданную систему линий сгиба. При этом в качестве основы построения разверток служат элементарные плоские разбиения (сети Шубникова-Лавеса), а также и значительно более сложные плоские сетевые разбивки с различным типом симметрии.

В особую группу следует выделить оболочки *складчатых сводов* [128, 140, 154-164], способных при замыкании их сводчатой гранной поверхности в кольцевые/трубчатые цилиндрические структуры образовывать многообразные эстетически выразительные и технически эффективные формы высотных объемов с кристаллической фактурой.

2.Многозвенные составные структуры на основе различных типов многоранных базовых модулей и их отсеков [26, 55, 61, 94, 102, 111, 128, 135]. В качестве базовых модулей могут быть эффективно использованы такие много-

гранники, как *ромбокубооктаэдр* и *ромбоусеченный кубооктаэдр*. Большие композиционные перспективы открывает использование в качестве базовых модулей многозвенных блочных структур таких многогранников, как *антипризмы* с «закрученной»/складчатой боковой поверхностью. Результирующие многоблочные структуры образуются путем как линейной/осевой последовательной пристыковки базовых многогранных модулей друг к другу так и их пространственной компоновки по принципу построения плотнейших трехмерных упаковок различного очертания (в т.ч. пирамидального).

3.Торсионные/винтообразные закрученные оболочки на основе разнообразных поверхностей геликоидального типа [49, 70, 76, 153].

4.Гиперболические оболочки [31, 71-72, 100, 137-138]. Они представлены: -гладкими или ребристыми/решетчатыми/сетчатыми линейчатыми отсеками двоякой отрицательной кривизны с самыми разнообразными контурными/очерковыми линиями; -плоскогранными складками с различными рисунком рельефа, очерченными ромбовидным пространственным контуром.

5.Биоформы [70, 91, 94]; в т.ч. решетчатые/сотовые и складчатые с иррегулярной/аритмичной структурой; нелинейчатые дискретные поверхности.

6.Отдельно стоящие вертикальные призматические объемы, объединенные по высоте периодическими горизонтальными многоугольными блоками-диафрагмами [113] с образованием структур-«этажерок».

7.Зонтичные/грибовидные структуры с расширением кверху (прообразы высотных зданий- водонапорные башни П.Л.Нерви [63] и Р.Саржера).

Закономерности формирования оболочек высотных объектов в авторских высотных концептах. Современные средства/инструменты морфологического моделирования новых художественно выразительных форм высотных архитектурных объектов.

В данной части работы автором изложены некоторые актуальные направления структурно-композиционного построения эффективных многогранных оболочек, способных эффективно использоваться в архитектуре и дизайне самых разнообразных высотных объектов. Созданные автором оболоч-

ки, а также разработанные способы их получения являются наглядными примерами практической реалиизации изложенных ранее теоретических положений и во многом определяют перспективные пути развития данной важнейшей научно-экспериментальной отрасли в целом.

1.Решетчатые элементы оболочек высотных зданий. Под данными элементами подразумеваются отнюдь не только стержневые и ребристые несущие, стабилизирующие, солнцезащитные и декоративные решетки внешней оболочки здания, как это обычно принято представлять. Решетчатые фрагменты внешней оболочки «высоток» могут формироваться также и путем сквозного вырезания/отсечения участков наружного слоя основных объемов. При этом рисунок полученных решеток определяет фасадную пластику и, соответственно, визуальный образ всего сооружения, и может выполняться самым различным, например, состоящим из ромбических, параллелограмматических и трапециедальных ячеек, зигзагообразных элементов и др. (рис. 292.4-292.5; 299.4; 300.4). При этом следует отметить, что рисунок решетки должен быть регулярным и симметричным относительно центральной оси здания (иррегулярность наружных решетчатых элементов здания привносит дисгармонию в общую композицию вертикального объема «высотки»).

Решетки внешних оболочек зданий могут иметь сотовую структуру из шестиугольных ячеек, очерченных металлическими складчатыми панелями; при этом рисунок сотовой структуры оболочки определяет динамичный и выразительный двухсторонний ступенчатый силуэт основного объема здания, а также соответствующее очертание угловой входной группы (рис.288.3-288.4).

Решетчатые элементы могут оформлять *наружные зонтичные консольные террасы* с веерным расположением криволинейных силовых опорных ребер, расположенные ярусами друг над другом и примыкающие к углу здания. Они не только придают объемному решению необычный архитектурно-художественный облик, но при этом могут служить эффективными зонами безопасности при стихийных бедствиях (площадки эвакуации при пожаре) и местами отдыха (парки, кафе, обзорно-смотровые площадки).

2.Трубчатые складчатые структуры. Продольные складки внешней оболочки высотных зданий особенно выразительны при общей закрученной/ торсионной форме основного объема: они придают особую пластичность спиралевидной форме здания и служат основным композиционным акцентом фасадов; при этом величина/масштаб складок спиральной оболочки является в каждом конкретном случае важнейшей интегральной эстетической характеристикой визуального облика высотного объекта в целом (рис.292.2).

Чрезвычайно перспективным новым направлением формообразования трансформируемых из плоскости складчатых оболочек как элементов высотных объемных композиций является моделирование форм, имеющих *фрактальное* дискретное построение. В настоящее время автором проводятся экспериментальные исследования с целью выявления композиционного потенциала и раскрытия перспективных выразительных возможностей полученных им фрактальных складчатых оболочек [71] в сфере высотной архитектуры.

3.Многоблочные «цепи». Оболочки многозвенных структур формируются путем состыковки объемных многогранных модулей друг с другом по торцевым граням вдоль вертикальной оси (автором предложен прием частичной врезки смежных модулей-*антипризм*: рис.290.3-290.4). Кроме того, в качестве базовых модулей для создания выразительных кристаллических оболочек высотных зданий автором использованы такие многогранники, как *кубооктаэдр* (рис.300.6), а также *обратный призматоид* (рис.287.4). Большие перспективы открывают авторские экспериментальные исследования по выявлению композиционных выразительных возможностей разнообразных *звездчатых многогранников* при их использовании в качестве элементов составных высотных композиций.

Среди перспективных архитектурных систем высотных зданий необходимо специально выделить многогранные мультиячеистые оболочки, имеющие общее ***пирамидальное очертание.***

[Пирамидальные высотные архитектурные объекты весьма актуальны, популярны и выразительны в контексте развития современного высотного зодчества; наиболее известные из них показаны на рис.123-126. Особая харк-

терная черта, присущая высотным пирамидам- их особая энергетика, положительно влияющая на человека во всех аспектах (этот факт хорошо известен еще со времен существования египетских пирамид). Кроме того, весьма значима их высокая аэродинамическая обтекаемость, устойчивость к механическим колебаниям и конструктивная эффективность пирамидальных объемов. Все эти присущие пирамидам качества в совокупности определяют повышенный к ним интерес со стороны архитекторов-концептуалистов и стимулируют разработку новых художественно выразительных объемных композиций на основе базовых пирамидальных высотных форм].

Автором разработан способ образования новых форм высотных пирамидальных оболочек на основе *топологического преобразования плоских или пирамидальных центрических сетей с плоскими ромбовидными ячейками.*

Топологическое преобразование заключается в многоярусном параллельном разъеме вышеназванных плоских или пирамидальных исходных сетей и превращении их в многоярусные структуры пирамидального типа с равными шестиугольными пространственными сетевыми ячейками. В результате преобразования каждая из плоских ромбических ячеек исходной сети превращается в шестиугольную пространственную путем вертикального разъединения пары противолежащих узловых вершин ромба в два отдельных Л-образных очерковых участка, лежащих в параллельных плоскостях. При этом пары соответствующих свободных крайних вершин Л-образных ребер, получившихся при разъединении противолежащих узловых точек исходной ромбической ячейки, соединяются двумя новыми параллельными связями (рис. 279.1-279.2).

После образования мультиячеистой пирамидальной структуры с равными шестиугольными сетевыми ячейками каждая из последних особым способом подразделяется сетью внутренних ребер и заполняется *модульными линейчатыми оболочками* (рис.280-282). Результирующие высотные оболочки имеют высокую пространственную жесткость и повышенную аэродинамическую обтекаемость, что позволяет выполнять архитектурные объекты значительной высоты.

Кроме того, модульность линейчатых составных оболочек позволяет значительно упростить процесс возведения и эксплуатации объекта.

План пирамидального объема выполняется в виде правильного многоугольника с различным числом сторон (в качестве примера на рис.279.4 показан план пятиугольной высотной пиармиды) и может быть очерчен как прямыми так и зигзагообразными контурными линиями (рис.279.3-279.4).

Необычность внешнего облика полученных автором пирамидальных объектов позволяет говорить о *новой стилистической линии* художественного формообразования в сфере высотной архитектуры.

При этом специфика авторских патентных разработок заключается в том, что все они без исключения представляют собой *экспериментальные научно-творческие работы* по комбинаторному моделированию самых разнообразных геометрических форм высотных архитектурных объектов (купольных пирамидальных оболочек или пирамидальных многолучевых пилонных объемов) на основе унифицированных элементов- однотипных модульных отсеков элементарных линейчатых поверхностей (гипаров, коноидов, геликоидов, плоскости, конусов и проч.) и не содержат никаких конструктивных признаков, т.е. являются работами по *комбинаторно-топологическому и композиционному конструированию трехмерных оболочек высотных зданий.*

Мультиячеистые пирамидальные оболочки высотных зданий из составляющих линейчатых элементов отрицательной гауссовой кривизны.

Патент 117947 (РФ). МПК Е04В 7/10. *Купол составной* / Коротич А.В.- Заявл.21.12.2011, № 2011152371; Опубл.10.07.2012; Бюл.№ 19.

Купол составной (рис.280.1-280.6; 281.1) включает ярусы однотипных состыкованных друг с другом шестиугольных пространственных элементов 1. У каждого из шестиугольных пространственных элементов 1 две равные противолежащие боковые вертикальные кромки 2 попарно соединяют выступающую вершину 3 одного многоугольного основания с соответствующей западающей вершиной 4 другого многоугольного основания яруса, а пары других равных кромок 5 образуют Л-образные выпуклый и вогнутый контурные участки зигзагообразных многоугольных оснований яруса, расположенные по

разные стороны от плоскости боковых вертикальных кромок 2. Шестиугольные пространственные элементы 1 смежных ярусов расположены в шахматном порядке относительно друг друга. Каждый шестиугольный элемент 1 включает три гиперболические оболочки 6,7,8, состыкованные по кромкам с образованием двух внутренних ребер 9, исходящих из центральной вершины 10 Л-образного контурного участка одного основания яруса к серединам кромок 5 противолежащего Л-образного контурного участка другого основания яруса. При этом шестиугольные пространственные элементы 1 смежных ярусов могут быть ориентированы встречно. В куполе составном нижний опорный ярус покрытия может быть образован доборными пятиугольными пространственными элементами 11 и (или) 12 из состыкованных гиперболических оболочек 13, 14, 15, нижние кромки которых выполнены коллинеарными и образуют прямолинейные стороны правильного многоугольного основания.

Патент 128225 (РФ). МПК Е04В 7/10. *Купол складчатый* / Коротич А.В. -Заявл.28.11.2012, № 2012151124; Опубл.20.05.2013; Бюл.№ 14.

Купол складчатый (рис.281.2-281.3) содержит ярусы однотипных состыкованных друг с другом шестиугольных пространственных элементов 1, каждый из которых выполнен равносторонним и включает три зеркально равные оболочки 2 в виде отсеков гиперболического параболоида с прямыми кромками; при этом у каждого элемента 1 две равные противолежащие боковые кромки 3 выполнены вертикальными, а пары других равных кромок 4 образуют Л-образные выпуклый и вогнутый контурные участки зигзагообразных многоугольных оснований яруса, расположенные по разные стороны от плоскости боковых вертикальных кромок 3. В каждом шестиугольном элементе 1 однотипные гиперболические оболочки 2 соединены по кромкам с образованием трех внутренних равновеликих ребер 5, исходящих из вершин 6 контура шестиугольного элемента 1 через одну и состыкованных в его центральной вершине 7.

Патент 128226 (РФ). МПК Е04В 7/10. *Купол составной* / Коротич А.В.-Заявл.14.12.2012, № 2012154490; Опубл.20.05.2013; Бюл.№ 14.

Купол составной (рис.281.4-281.6; 282.1-282.3) включает ярусы однотипных состыкованных друг с другом шестиугольных пространственных элементов 1. У каждого элемента 1 две равные противолежащие боковые кромки 2 выполнены вертикальными, а пары других равных кромок 3 образуют Л-образные выпуклый и вогнутый контурные участки зигзагообразных многоугольных оснований яруса, расположенные по разные стороны от плоскости боковых вертикальных кромок 2. Каждый шестиугольный элемент 1 включает шесть гиперболических оболочек 4 и 5, состыкованных с образованием трех внутренних ребер 6 и 7, пересекающихся в его центральной вершине 8 и соединяющих середины его противолежащих контурных кромок 2 и 3; при этом внутренние ребра 6 всех шестиугольных элементов 1, соединяющие середины противолежащих кромок 3 Л-образных контурных участков, в совокупности образуют систему пересекающихся линейных диагональных ребер на поверхности оболочки купола, а внутренние горизонтальные ребра 7 шестиугольных элементов 1 каждого яруса в совокупности образуют подобные замкнутые правильные многоугольники, расположенные соосно и ритмично уменьшающиеся от основания купола к его вершине. Для опирания на правильный многоугольный контур купол снабжен доборными элементами 9, примыкающими к основанию и представляющими собой половины основных шестиугольных элементов 1.

Пирамидальные радиально-лучевые пилонные оболочки высотных зданий, в т.ч. имеющие линейчатые элементы отрицательной кривизны.

Патент 105921 (РФ). МПК E04B 1/24. *Здание высотное* / Коротич А.В., Коротич М.А.-Заявл.08.11.2010, № 2010145451; Опубл.27.06.2011; Бюл. № 18.

Высотное здание (рис.283) очерчено оболочкой, выполненной в виде конического многолучевого отсека 1, где наклонные лучи 2 исходят из вершины 3 к основанию; причем между смежными лучами 2 расположены однотипные вертикальные вогнутые цилиндрические отсеки 4, присоединенные к лучам 2 конического отсека 1 по кромкам с образованием выпуклых ребер 5. Здание может иметь звездчатый многолучевой план с различным количеством лучей 2 конического отсека 1. От известных пилонных высотных зданий заявленное

решение отличается тем, что пилоны-ребра оболочки здания образованы отсечением цилиндрических вертикальных объемных фрагментов из цельного конического объема.

Патент 105641 (РФ). МПК E04B 1/24. *Здание высотное* / Коротич А. В., Коротич М.А.-Заявл.27.12.2010, № 2010153808; Опубл.20.06.2011; Бюл. № 17.

Высотное здание (рис.284.1-284.3) очерчено оболочкой, выполненной в виде многолучевого пирамидального отсека 1, где наклонные лучи 2 исходят из вершины 3 к основанию; причем между смежными лучами 2 расположены однотипные вогнутые конические отсеки 4, присоединенные к лучам 2 пирамидального отсека 1 по кромкам с образованием прямолинейных выпуклых ребер 5. В оболочке высотного здания между смежными лучами 2 могут быть расположены однотипные треугольные отсеки 6 гиперболического параболоида. В оболочке высотного здания между смежными лучами 2 могут быть расположены однотипные четырехугольные отсеки 7 гиперболического параболоида, очерченные прямыми кромками. Высотное здание может иметь звездчатый многолучевой план с различным количеством лучей 2 пирамидального отсека 1.

Трубчатые оболочки высотных зданий (в т.ч. гиперболического и конического очертания) с полигональным поперечным сечением.

Патент 105321 (РФ). МПК E04B 1/24; E04H 5/12. *Оболочка высотного здания или сооружения* / Коротич А.В., Коротич М.А. -Заявл.08.11.2010, № 2010145345; Опубл.10.06.2011; Бюл.№ 16.

Оболочка высотного здания или сооружения (рис.285.1-285.3) выполнена в виде соосных складчатых кольцевых ярусов 1, имеющих замкнутые многоугольные горизонтальные основания 2 и 3, где каждый вышележащий кольцевой ярус 1 состыкован с нижележащим по сторонам примыкаемых многоугольных оснований 2 и 3; при этом каждый складчатый кольцевой ярус 1 составлен из однотипных четырехугольных элементов 4 в виде отсеков гиперболического параболоида с прямыми кромками, размещенных между соосными многоугольными основаниями 2 и 3; причем у каждого из четырехугольных элементов 4 яруса 1 по две горизонтальные противолежащие кромки

5 и 6 образуют стороны верхнего и нижнего многоугольных оснований 2 и 3, а две другие противолежащие кромки 7 и 8 попарно соединяют вершины обоих многоугольных оснований 2 и 3 и выполнены наклонными к ним. В каждом складчатом кольцевом ярусе 1 четырехугольные элементы 4 последовательно состыкованы друг с другом по кромкам 7 и 8. Оболочка высотного здания может иметь общую цилиндрическую форму, где все соосные складчатые кольцевые ярусы 1 выполнены равновеликими. Оболочка высотного здания может иметь общую коническую форму; при этом диаметры многоугольных оснований 2 и 3 соосных складчатых кольцевых ярусов 1 последовательно уменьшаются от основания здания к его вершине. Оболочка высотного здания может иметь общую форму однополостного гиперболоида; при этом диаметры многоугольных оснований 2 и 3 соосных складчатых кольцевых ярусов 1 последовательно уменьшаются от верхнего и нижнего оснований здания к его серединной зоне.

Патент 92069 (РФ). МПК E04H 5/12; E04B 7/10. *Оболочка сборная* / Коротич А.В. -Заявл. 23.11.2009, № 2009143400; Опубл.10.03.2010; Бюл.№ 7.

Оболочка сборная (рис.286.1) включает тонкостенные многоугольные элементы 1 и 2, соединенные по прямолинейным кромкам и заключенные между соосными многоугольными основаниями 3 и 4. Многоугольные элементы 1 и 2 выполнены в форме четырехугольного гиперболического параболоида и расположены двумя кольцевыми складчатыми ярусами, соединенными в центральной зоне оболочки по зигзагообразному кольцевому ребру 5. Каждый из ярусов образован однотипными гиперболическими элементами, расположенными зеркально симметрично относительно друг друга. Соосные многоугольные основания 3 и 4 оболочки развернуты относительно друг друга в горизонтальных плоскостях на половину стороны. При этом каждая верхняя вершина 6 центрального зигзагообразного кольцевого ребра 5 соединена парой ребер с вершиной 7 верхнего многоугольного основания 3 и серединой стороны 8 нижнего многоугольного основания 4 в осевой радиальной плоскости. Каждая нижняя вершина 9 центрального зигзагообразного кольцевого ребра 5 соединена парой ребер с вершиной 10 нижнего многоугольного основа-

ния 4 и серединой стороны 11 верхнего многоугольного основания 3 в осевой радиальной плоскости. Сборные гиперболические элементы 1 и 2 обоих кольцевых складчатых ярусов могут выполняться однотипными в случае идентичности габаритов кольцевых ярусов.

Патент 128230 (РФ). МПК E04C 3/00. *Элемент строительный* / Коротич А.В. -Заявл.14.12.2012, № 2012154504; Опубл.20.05.2013; Бюл.№ 14.

Элемент строительный (рис.286.2-286.3) включает линейчатые оболочки 1 в виде четырехугольных отсеков гиперболического параболоида с прямыми кромками, состыкованные друг с другом по кромкам с образованием двух противолежащих П-образных контурных ребер 2, соответствующие крайние вершины 3 и середины центральных участков которых соединены попарно двумя боковыми продольными контурными ребрами 4 и центральным продольным ребром 5. При этом середина центрального продольного ребра 5 соединена парой наклонных внутренних ребер 6 с серединами двух боковых продольных контурных ребер 4, а середины каждого наклонного внутреннего ребра 6 соединены парой ребер 7 с близлежащими промежуточными вершинами 8 противолежащих П-образных контурных ребер 2. Оболочки 1 элемента строительного могут выполняться зеркально равными. П-образные контурные ребра 2 элемента строительного могут выполняться одинаковыми, располагаться в параллельных плоскостях; при этом продольные ребра 4,5 элемента могут быть равными по длине и параллельными друг другу, а пары внутренних наклонных ребер 6,7 могут выполняться равными по длине.

Композиционные перспективы развития архитектурных форм высотных зданий. Из приведенных в третьей главе классификационных групп архитектурных форм высотных зданий в качестве наиболее перспективных в композиционном отношении необходимо выделить следующие.

«Арки» и «Кольца». Арочные и кольцеобразные высотные сооружения, по мнению автора, на сегодняшний день являются одними из наиболее перспективных в композиционно-художественном отношении (именно уникальная кольцеобразная многогранная оболочка с консольным навесом Пекинского международного телецентра по версии CTBUH в 2013 году признана луч-

шим высотным архитектурным объектом мира за всю историю высотного строительства с конца XIX века). Композиционные перспективы высотных объектов данной группы раскрываются формотворческими поисками в следующих направлениях: -создание оригинальной и необычной общей формы кольца (автором впервые предложены композиционные варианты закрученного кольца бутонообразного очертания); -своеобразное фактурное паркетирование поверхности оболочки (складчатое, решетчатое, комбинированное), при этом модульная разбивка граней может быть как регулярной так и иррегулярной; -создание составных композиций из нескольких высотных арочных/ кольцеобразных элементов, имеющих сложную конфигурацию и поперечное сечение, в том числе из взаимопересекающихся арок/колец.

«Спирали». До сих пор весь потенциал композиционного формотворчества для сооружений данной группы сводился лишь к торсионным преобразованиям (закручиванию вокруг оси) призматических или бутонообразных объемов с многоугольным (квадратным, треугольным, пяти- и шестиугольным) поперечным сечением, а также цилиндрических объемов с эллиптическим поперечным сечением. Необходимо констатировать- уникальные композиционно-художественные выразительные возможности торсионных оболочек на сегодняшний день не раскрыты даже на одну десятую. Возможные пути развития направления торсионного формообразования- вскрытие неизвестных ранее структурно-композиционных возможностей *геликоидальных поверхностей*, а также модульная компоновка высотных объемов из *кусочно-закрученных элементов* (данное направление развивается корейским изобретателем проф.Санг Мин Парком- [49]).

«Многозвенные цепи». Уникальный архитектурный облик сооружений данной группы обусловил устойчивый интерес к ней многих выдающихся архитекторов современности. Композиционные перспективы развития многозвенных высотных структур- создание оригинальной формы блоков (в частности, автором предложены новые приемы вертикальной компоновки модульных блоков, имеющих форму усеченных антипризм, кубооктаэдров, а также однонаправленных соосных раструбов- отсеков однополостного гиперболои-

да). Большие композиционные перспективы имеет использование правильных и полуправильных многогранников (Платоновы и Архимедовы тела) в качестве модульных блоков многоярусного высотного объекта.

«Кристаллы». Основной композиционный потенциал сооружений данной группы- создание фрактальных кристаллических структур, образующих оболочку здания (пока таких высотных объектов в мире не существует), а также включение в структуру объема высотного здания отсеков криволинейных поверхностей, в т.ч. очерчивающих сквозные проемы во внешней оболочке, имеющие чисто утилитарно-техническое назначение (установка ветрогенераторов/турбин, улучшение аэродинамических свойств объема и др.) либо художественно-эстетическое звучание.

«Воронки». Оболочки высотных зданий, имеющие двоякораструбную форму (два разнонаправленных соосных раструба расширяются от наиболее узкой серединной горловины к противоположным концам), являются весьма перспективными с позиции их композиционного потенциала. Здесь формотворческие поиски направлены на создание оригинальной фактуры оболочек и своеобразного очертания контурных линий, создающих изящный силуэт сооружения (в качестве контурных линий перспективно использование участков таких канонических кривых, как кардиоида, улитка Паскаля, Архимедова спираль, эпициклоида, гиперболическая спираль, клотоида- спираль Корню, логарифмическая спираль, гипоциклоида, Декартов лист, трактрисса).

«Изогнутые системы». Исследования и эксперименты автора показали огромные перспективы использования оболочек двоякой отрицательной кривизны (отсеков однополостного линейчатого гиперболоида, в т.ч. с криволинейными контурными кромками, а также разнообразных отсеков гиперболического параболоида и коноида) для создания уникального архитектурного образа высотного здания изогнутой формы.

Сегодня очевидно, что эффективные высотные архитектурно-конструктивные структуры должны будут сочетать массу функционально-эстетических достоинств: развитая конструктивная пластика оболочки одновременно обеспечивает пространственную жесткость, наилучшую аэродинамическую обте-

каемость, минимальные теплопотери и эксплуатационные расходы, рациональное размещение энергоэффективных устройств- солнечных батарей и ветровых турбин, сбор дождевой воды с поверхности оболочки в противопожарные резервуары, художественную выразительность, возможность быстрой трансформации фасадов с целью получения нового визуального образа, интерактивность/«интеллектуальность», изменяемую «световую архитектуру» фасадов и др. Только в случае совмещения всех этих свойств оболочка высотного здания сможет обрести право на реальное воплощение.

Разнообразные *высотные комплексы*, обладающие внутренним композиционным единством, целесообразно размещать локально в особых зонах, где концентрируется вся высотная застройка (по типу парижского Дефанса), что позволит в рамках сложившейся градостроительной системы создавать высокоплотные «вертикальные города» с автономным энергообеспечением, собственной сетевой и транспортной инфраструктурой.

Перспективны высотные здания с *торсионными* и *фрактальными оболочками*, обладающие высокой образно-пластической выразительностью.

Будет развиваться архитектура «высоток» со сложной и иррегулярной пластикой поверхности, напоминающих биоформы, а также кинематическая архитектура трансформируемых высотных объемов. Вероятен прогресс экстремальной архитектуры «падающих» зданий.

Развитие архитектурных форм *сверхвысоких небоскребов* (свыше 350м) будет происходить по следующим принципиальным структурно-композиционным направлениям: 1- пучок плотно составленных разновысоких вертикальных объемов-пилонов, ступенями поднимающихся к вершине; 2- конусы и конические спирали в наружной конструктивной решетке; 3- пирамиды и пирамидальные спирали в наружной конструктивной решетке; 4- отдельно стоящие одинаковые или разновысокие вертикальные объемы-пилоны различного поперечного сечения, объединенные горизонтальными диафрагмами (блоками этажей, галереями-переходами и проч.) через определенные промежутки по высоте (в т.ч. заключенные в наружную конструктивную решетку); 5- пирамидальные/конические или клиновидные призматические пилоны с

уменьшающимся к вершине сечением, состыкованные вдоль центрального ствола (в т.ч. объединенные горизонтальными диафрагмами, в наружной конструктивной решетке) и образующие многолучевой (в т.ч. звездчатый) план сооружения; 6- замкнутые трубчатые объемы различного поперечного и продольного/осевого сечения, имеющие сквозные вырезы/проемы во внутреннюю вертикальную полость.

Сегодня можно определенно обозначить принципиальные направления композиционного формирования архитектуры высотных зданий, которые в будущем получат приоритетное развитие:

-от единичного высотного здания- к высотным комплексам;

-использование принципов природного морфогенеза в процессе конструирования и композиционного моделирования объемов-«биоформ»;

-полномасштабное использование принципов торсионного и фрактального композиционно-художественного построения формы;

-композиционное моделирование высотных зданий со сложной и иррегулярной структурой внешних оболочек;

-композиционное моделирование высотных зданий с «экстремальной» архитектурой («падающие», изогнутые, дырчатые, а также расчлененные объемы со специфической тектоникой; звездчатые многогранники и др.);

-использование разнообразных принципов и приемов кинематической трансформации объемов (концепция динамически изменяющейся высотной архитектуры);

-расширение номенклатуры новых исходных/базовых форм, а также создание новых способов их структурно-композиционного преобразования;

-поиск конструктивно рациональных и художественно выразительных архитектурных форм экстремально высоких зданий (свыше 850м), обладающих максимальной аэродинамической обтекаемостью;

-экспериментальное моделирование, а также технологическая апробация архитектурных форм энергосберегающих и экологически эффективных высотных зданий.

Все вышеперечисленные черты и направления формируют потенциал новаторской высотной архитектуры будущего с неизвестными на сегодняшний день структурно-композиционными и художественно-эстетическими качествами, конструктивно-техническими свойствами, технологическими особенностями и экологическими достоинствами. Результативность научно-исследовательских и экспериментальных работ, а также изобретательских поисков по этим направлениям напрямую определяет перспективы развития высотной архитектуры XXI века.

Перспективы поступательного развития архитектурных форм высотных зданий: от экономически обусловленных унылых функциональных «стеклянных коробок»- к пластически выразительным композиционным построениям, базирующимся на фрактальных, торсионных, кристаллографических и бионических принципах формообразования.

4.3. Композиционная организация новых высотных зданий и комплексов как объектов пластического искусства

Высотное зодчество воздействует на нас визуально воспринимаемыми внешними формами, художественно-эстетическое совершенство которых определяет богатство нашего мироощущения, а, следовательно, и качество нашей жизнедеятельности. При общем значительном количестве самых разнохарактерных работ (публикаций и проектов), затрагивающих вопросы формирования архитектуры высотных зданий, приходится констатировать практически полное отсутствие научно-поисковых исследований в области пластической организации архитектурных форм их оболочек.

Композиционный анализ известных высотных объектов, как возведенных так и запроектированных, с очевидностью показывает, что лучшим из них присуще четко выраженное *сочетание активной* ***конструктивной*** *и художественно выразительной* ***декоративной*** *пластики.*

Действительно, рассмотрение формы такого шедевра высотной архитектуры, как отель «Бурж аль Араб» в Дубае (рис.273.1), являет нам тонкое композиционное взаимодействие принятой базовой формы (основного бутонообразного объема) и ее умелой деталировки. Так, белый тентовый элемент-парус

центральной части объема имеет изящную внутреннюю кольцевую разбивку, но несмотря на это смотрится удивительно цельным. По боковым сторонам он окружен стеклянными лентами витражей (соблюдается принцип контраста материалов по тону, цвету и блесткости); при этом боковые остекленные стороны основного объема также дополнены контрастными по форме и цвету двумя приставными белыми стрельчатыми арками, внутри которых наискось расположены трубчатые фермы с трехлучевыми перемычками.

Не менее выразительна оболочка другого всемирно известного имиджевого высотного объекта- Центра телекоммуникаций в Пекине (рис.166.3), являющая пример сочетания активной конструктивной пластики (ломаное «кольцо» с консольным навесом) и эффектного фактурно-декоративного оформления основной кольцеобразной формы иррегулярной сетью диагональных ребер и переплетов, которая имеет различную насыщенность на разных участках поверхности основного объема.

Совершенно иным по характеру ярким примером удачного взаимодействия конструктивной и декоративной пластики в общей объемной композиции высотных объектов являются так называемые «московские сталинские высотки» 1950-х годов (от здания МГУ на Воробьевых горах до здания МИД на Смоленской площади). Эти жилые и офисные здания, имеющие сложное планировочное очертание и выразительные по силуэту разноуровневые многошпилевые объемно-пространственные композиции, дополненные богатой пластической/скульптурной деталировкой (профилированные карнизы, пилоны, ребра, импосты, барельефы, гербы и проч.), являют собой подлинные художественные шедевры мировой высотной архитектуры.

Вместе с тем необходимо отметить, что те высотные объекты, где усилия архитекторов сосредоточены исключительно на разработке конструктивной пластики без внесения в оболочку элементов художественного оформления либо только на декоративно-фактурном оформлении поверхностей исходного простого по форме базового объема, не достигают желаемого архитектурного эффекта, не имеют той силы эмоционально-художественного воздействия, как высотные шедевры, упомянутые выше.

Например, оболочка такого высотного объекта, как «Ryugyoung Hotel», Пхеньян, Северная Корея (рис.124.2), имеет активную и оригинальную конструктивную пластику (трехлучевой в плане пирамидальный объем с зигзагообразным контуром/очерком восходящих к центральной оси клиновидных лучей и коническим завершением); но при этом гладкие стеклянные поверхности оболочки никак и ничем не расчленены, т.е. не соблюдается принцип контраста материалов (по фактуре, цвету, тону и т.д.), что определило общую монотонную однородность боковых поверхностей формы, лишенных композиционно необходимых привлекательных деталей-акцентов.

Те же недостатки присущи другому широко известному высотному проекту эпохи «советского авангарда»- комплексам «горизонтальных небоскребов» Л.Лисицкого (рис.228.1). Комбинированный общий объем, составленный из вертикальных и горизонтальных призматических блоков, имеющий в целом активную конструктивную пластику и своеобразную консольную тектонику, в качестве деталировки наружной оболочки содержит лишь полоски светопроемов, что явно недостаточно для создания полноценной выразительной архитектурной композиции.

Другой известный высотный объект- жилой дом «New York by Gehry»- напротив, имеет примитивную базовую ступенчато-призматическую форму; но при этом его фасадная оболочка богато декорирована многочисленными навесными деталями- гнутыми полированными металлическими панелями иррегулярной волнообразной формы, создающими эффект неоднородно деформированного «помятого» фасада (рис.232.2). Здесь явное смещение акцента с общей формы сооружения на его оригинальные пластические отделочные элементы, равно как и характер сочетания иррегулярной фактуры фасада с примитивной общей формой сооружения не делают его визуально привлекательным, гармоничным и композиционно полноценным объектом градостроительной среды Нью-Йорка.

В этой связи необходимо особо отметить некоторые негативные тенденции- попытки радикального пересмотра базовых основ создания гармонических композиционных построений, а также основополагающих принципов

и идеологии архитектурного творчества, способные нанести последнему существенный ущерб.

В наши дни многие архитекторы культивируют некий минималистский подход, эстетическую сущность которого можно вкратце выразить так: *активная «игра» современными конструкционными и отделочными материалами (их цветом, фактурой, оптическими свойствами)- с одной стороны; предельная сдержанность либо отрицание использования визуально активных и пластически выразительных форм- с другой.* Результат проявления такой «лаконичности»- примитивные и пассивные по формам и пропорциям объемы зданий и пространства интерьеров, при этом зачастую снабженные радикальными по форме и цветовой гамме «деталями». В ходу так называемые «чистые» формы; модным считается создание визуальных эффектов типа «исчезающих» или «мембранных» несущих конструкций. При обозначенном подходе нивелируется одна из самых интересных составляющих архитектурного творчества- создание гармоничной, активной и выразительной формы сооружения. (Аспекты психологического воздействия различных объемных архитектурных форм на визуальную/эмоциональную оценку градостроительных объектов обстоятельно изложены в работе [60]). *Увы, сейчас эстетика строительных материалов заслонила собой эстетику формообразования.*

Также в последнее время отчетливо прогрессирует и противоположная тенденция- *использование современными архитекторами многообразных иррегулярных форм с усложненной пластикой поверхности.* Весьма способствуют этому мода на «нелинейную» архитектуру и новейшие компьютерные технологии виртуального 3D-моделинга, создающие возможности для достаточно простого и быстрого построения/визуализации и произвольного преобразования сложных объемных архитектурных композиций. Необходимо констатировать, что использование сложных геометрических поверхностей и пластически насыщенных архитектурных форм само по себе не гарантирует эстетического совершенства строительному объекту, если создавший и применивший их архитектор лишен таланта и вкуса.

Очевидно, что истинная «золотая середина» архитектурного творчества

находится как раз между отмеченными выше тенденциями.

Диссертантом в обобщенном виде сформулированы *базовые композиционные принципы гармонического построения архитектурных форм оболочек высотных зданий* (перечень изложенных ниже принципов дополняет ранее опубликованный автором перечень принципов построения форм составных линейчатых оболочек с дискретной структурой- [71]).

1. Фактурная многослойность объемной композиции.

2. Четкое выявление особенностей рельефа общей формы и поверхностей высотного объема ребрами/линиями разграничения участков формообразующих элементов.

3. Взаимообусловленность заданной общей базовой формы и композиционно-конструктивной логики ее оптимального геометрического структурирования/паркетирования составляющими элементами; при этом геометрическое очертание какого-либо элемента общей базовой формы оболочки обусловливает логичную геометрию соседних элементов, а также схему его дополнительного подразделения (условие оптимального паркетирования формы- минимум типоразмеров составляющих элементов и длин сторон).

4. Использование различных *природных/органических* мотивов, образных тем и структурных закономерностей в общей композиции (здание-«кристалл», дом-«раковина», сооружение-«цветок» и т.д.).

5. Взаимодействие *архитектурных и дизайнерских форм* в общей композиции или *трансляция форм дизайна в архитектуру* (здание-«скульптура», дом-«трансформер», сооружение-«звездолет», здание-«парус» и т.д.).

Вышеизложенные принципы вкупе с ранее опубликованными составляют сущность идеологии *«композиционной структурной логики»* (создание визуально целостных, гармоничных, структурно логичных и стилистически единых геометрических мотивов построения объемных форм без включения чужеродных или лишних элементов, вносящих дисгармонию и диссонанс).

Совокупность данных принципов положена в основу композиции созданных диссертантом архитектурно-художественных концептов высотных зданий и комплексов для России, а также стран Европы, Ближнего и Дальнего

Востока, Юго-Восточной и Средней Азии (некоторые из них показаны на рис. 287-305) с учетом их природно-климатической специфики, а также региональных/национальных архитектурных традиций.

Закономерности и характерные особенности авторских способов и приемов композиционно-художественного моделирования новых высотных архитектурных концептов для различных стран мира.

Принципиальная направленность и идеология данного научно-поискового раздела работы- *раскрыть широчайший диапазон новых перспективных архитектурных структур, формирующих (или способных формировать в будущем) имидж мирового высотного зодчества, а также выявить характерные особенности, способы и приемы их композиционного моделирования.*

Именно в этом заключается научная новизна данного раздела, а также его актуальность и практическая ценность для архитектурно-художественного творчества. Представленные в данной части исследования разработанные диссертантом способы и приемы композиционного моделирования новых архитектурных форм высотных зданий определяют их конструктивную пластику, а также характер фактурного оформления (декоративная пластика).

Пластическая организация архитектурных форм оболочек современных высотных объектов осуществляется в два последовательных этапа:

I- композиционное моделирование общей базовой формы здания;

II- фактурная разработка/деталировка созданной или изначально принятой общей базовой формы.

I. Композиционное моделирование общей базовой формы здания.

1. Коноидальные базовые формы (рис.291.2). Основные выразительные элементы коноидальных оболочек- очертание наклонной дуги-направляющей, формирующей активный силуэт здания, а также дугообразный рисунок переплетов, расположенных в наклонных секущих плоскостях оболочки, параллельных плоскости дуги, изменяющийся от верхнего сечения к нижнему (активная верхняя дуга постепенно вырождается в пологую линию у основания).

2. Линзовидные базовые формы (рис.291.3-291.4). Композиционные модификации «линз» могут развиваться по пути снабжения их динамичными бо-

ковыми вспарушенными «крыльями», придающими объему здания активный силуэт. Кроме того, дополнительная выразительность объема может достигаться введением в композицию торцевых структурных решетчатых деталей, а также созданием сотовой фактуры переплетов на боковых остекленных поверхностях. Использование данного приема позволяет повысить визуальную динамичность композиции, а также создать выразительный образ здания-«паруса».

3. Ярусная компоновка элементов, имеющих форму усеченного гиперболоида вращения, в общую бутонообразную композицию с силуэтным очерком в виде боковых изогнутых ребер (рис.290.1-290.2). Гиперболические элементы могут дополнительно иметь сотовую фактуру переплетов стеклянных витражей. Композиционная выразительность и динамичность композиции достигается стремительным очерком ребер, а также вспарушиванием гиперболических оболочек с расширением их вверх (образный эффект распускающегося цветка).

4. «Многослойная труба». Соосные трубчатые оболочки, вставленные одна в другую и расположенные концентрическими слоями вплотную друг к другу, с последующими вариабельными усечениями, определяют формотворческую сущность этого приема. В данном контексте объемы высотных зданий могут формироваться путем разнообразных усечений (как плоских так и криволинейных) внешней трубчатой оболочки с образованием из нее решетчатой структуры, наложенной на внутреннюю сплошную трубу по всей ее боковой поверхности. При этом композиционная выразительность подобных многослойных композиций заключается в возможности придавать усеченным смежным слоям самое разнообразное очертание (в т.ч. криволинейное) и фактуру.

Например, высотное здание (рис.292.4, слева) имеет усеченную внешнюю трубчатую оболочку с рисунком решетки в виде пшеничного колоса, выполненную из композитных панелей светлых тонов, под которой расположена сплошная стеклянная цилиндрическая оболочка. Комплекс из двух подобных зданий показан на рис.305 (вверху слева).

Высотное здание (рис.292.5) имеет парные цилиндрические объемы, каждый из которых содержит внешнюю усеченную трубчатую оболочку в виде зигзагообразной структуры, выполненную из светлых композитных панелей и наложенную на внутреннюю стеклянную трубу. Динамичность общей композиции повышается, когда зигзагообразные накладные элементы парных объемов ориентированы встречно.

Те же качества присущи парным композиционно родственным высотным объемам, имеющим разнотипные внешние усеченные решетки, рисунок которых состоит из центральных шестиугольных ячеек с различной внутренней разбивкой (рис.299.4).

В ряде случаев внешние усеченные трубчатые оболочки могут выполняться стеклянными (например, композиция из парных высотных объемов-рис.292.6); при этом внутренняя соосная трубчатая оболочка имеет регулярную многоэлементную ребристую фактуру (выступающие кольцеобразные солнцезащитные навесы, выполненные из светлых алюминиевых панелей) для обеспечения необходимого композиционного контраста смежных трубчатых слоев. При этом динамичность общей композиции обеспечивается V-образными элементами решетки внешней стеклянной трубчатой оболочки. Сюда же может быть отнесена стеклянная оболочка здания, показанная на рис.300.5.

В отдельных случаях возможно усечение внешней трубчатой оболочки из светлых композитных панелей с образованием решетки, рисунок которой имеет национальные восточные мотивы в виде чередующихся ромбических и шестиугольных ячеек (рис.294.6); при этом в ромбические ячейки с заглублением вставлены усеченные фрагменты стеклянной оболочки второго промежуточного слоя, а третья основная трубчатая стеклянная оболочка видна сквозь шестиугольные ячейки внешней решетки. К этой же категории могут быть отнесены решения высотных зданий, показанных на рис.290.5 и 300.4.

Возможно образование внешней усеченной трубчатой оболочки, отдаляющейся на определенных участках от поверхности внутренней основной трубы с образованием сквозных полостей между смежными слоями (рис. 299.3).

Косое усечение внешней трубчатой оболочки формы однополостного гиперболоида, из-под которой видна внутренняя подобная оболочка, позволило получить необычную эффектную и динамичную двухслойную высотную композицию (рис. 299.6).

Количество трубчатых слоев исходной формы ничем не ограничивается. Так, высотное здание (рис.294.3) моделируется путем последовательного усечения пяти соосных трубчатых цилиндров. Параллельные дугообразные секущие поверхности позволяют получить наложенные друг на друга уменьшающиеся к середине арки, примыкающие к центральному цилиндрическому объему с двух сторон, что создает динамичный визуальный эффект бьющего из-под земли фонтана, раскрывающегося цветка или разомкнутых створок раковины.

Художественно-эстетическое воздействие вышеизложенных примеров реализации приема «многослойных труб» может быть значительно усилено в ночное время путем использования самых разнообразных вариантов светодизайна.

5. Слоистые системы. Высотные объемы данного типа имеют упорядоченную слоистую структуру; при этом чередующиеся слои могут отличаться: а) очертанием, б) разворотом относительно друг друга, в) величиной, г) цветофактурным решением.

Высотное здание (рис.292.1) имеет поэтажную гладкую слоистую поверхность, где ленты светопроемов чередуются с лентами балконных ограждений. Многоугольный контур каждого из этажей очерчен S-образными участками, а величина этажей плавно убывает от основания сооружения к его вершине; причем смежные этажи повернуты относительно друг друга в одну сторону на определенный угол с образованием общей спиральной формы здания.

Композиция высотного представительства компании «Mercedes» (рис. 293.1) имеет два наклонных боковых объема, гладкая слоистая структура которых имитируется рисунком из чередующихся полос стекла разного цвета и тона. Динамичность композиции обусловлена как встречным наклоном боко-

вых объемов так и эффектом закручивания разнотонных полос в центральной/вершинной зоне сооружения.

Имитация слоистой структуры гладких гиперболических оболочек, которые являются основными формообразующими элементами высотной объемной композиции, может производиться чередованием разнотонных полос/лент, расположенных по образующим одного из семейств (рис.294.5).

Слои в *мультипликативных ступенчатых структурах* высотных оболочек могут располагаться как вертикально (рис.289.6; рис.297.2; рис.299.2) так и горизонтально (рис.288.1-288.2; рис.289.2) со смещением или поворотом относительно друг друга, а также постепенным изменением своего очертания.

Так, слои высотного здания (рис.293.2) имеют звездчатое многолучевое очертание в плане и выполнены в форме обратного пирамидального отсека; при этом смежные слои развернуты по отношению друг к другу с образованием консольного нависания выступающих лучей, а общая форма здания ассоциируется с образом еловой шишки. В верхней части здания этажи уменьшаются к центральному шпилю.

Слои в высотном объекте могут располагаться подобными вертикальными ступенчатыми арками, убывающими по величине от периферии объема к его центральной части (рис.295.2-295.2), а также выполняться в виде зигзагообразных пилонов с ритмической структурой волн-складок, пронизывающих изогнутый экран (рис.299.2), или образовывать веерообразные оболочки, аппроксимирующие формы гиперболического параболоида (рис.297.2).

Композиционная выразительность данных систем основана на динамике изменения очертания слоев, что придает зданию пластическую выразительность за счет использования разнообразных криволинейных контурных линий.

6. Взаимопересечение встречно ориентированных изогнутых объемов (рис.299.5). Пересекающиеся объемы здания выполняются однотипными по форме, но контрастными по цветофактурным характеристикам.

7. Гиперболические оболочки. Отсеки формы гиперболического параболоида для повышения динамичности общей композиции высотного объекта и

активности его силуэта могут выполняться с остроугольным ромбовидным контуром и четким выявлением образующих в виде полос (рис.294.5; 298.4) или складок (рис.296.5). Вместе с тем возможно получение гиперболических оболочек вспарушенного типа, имеющих криволинейный контур, создающий визуальный эффект надутых ветром «парусов» (рис.296.6). [Данное перспективное направление художественного моделирования форм оболочек высотных зданий в настоящий момент является абсолютно неизученным; и авторские разработки, представленные в диссертации- пионерные].

8. Высотный комплекс как главный композиционный акцент уникальной градостроительной структуры (в т.ч. островной). Данное направление, обозначенное автором, в настоящий момент активно развивается и является одним из наиболее перспективных композиционных трендов выразительной высотной архитектуры. В работе представлен высотный комплекс, имеющий сложносоставную зеркально симметричную композицию, включающую основные высотные объемы в форме конических спиралей, снабженных наружными винтообразными решетчатыми силовыми элементами. Между боковыми спиральными высотными объемами расположены два центральных более низких встречно ориентированных объема со сложным криволинейным контурным очертанием, имеющих выраженную вертикально-слоистую пластику; при этом по бокам группы располагаются сферические сооружения, а элементы всей высотной композиционной системы объединены двухэтажным стилобатом. Описанный выше комплекс расположен на главной композиционной оси уникальной искусственной островной прибрежной градостроительной системы, *основной остров которой имеет очертание бабочки с раскрытыми крыльями* и соединен с побережьем многополосным висячим мостом на опорах в виде сдвоенных стрельчатых арок (проект *«Butterfly Island»*- рис.297.1).

К этой же категории концептуальных архитектурно-художественных решений относятся некоторые высотные здания и комплексы, описанные ниже.

Vip-отель *«Iceberg»* (илл.287.1-287.3) расположен на искусственном острове кругового очертания (сам остров имеет основание в виде выступающего из воды кораллового рифа). Основной объем отеля- отсек кругового цилиндра

со стрельчатым силуэтом. Боковая стрельчатая цилиндрическая поверхность объема выполнена стеклянной и облицована накладной солнцезащитной решеткой с региональным восточным рисунком/геометрическим орнаментом (илл.287.2). Другая усеченная поверхность цилиндрического объема выполнена в двух вариантах: в виде взбегающих от основания к вершине зеркально симметричных спиральных складок (илл.287.1) либо сложных волнообразных поверхностей (илл.287.3), которые пересекаются встречно на основной вертикальной оси сооружения.

Vip-отель *«Arrow»* (илл.298.1-298.2) расположен на коралловом рифе, оформленном в виде прибрежного острова (квадрат с изогнутыми наружу сторонами, в углах которого размещены многоступенчатые бассейны сложного звездчатого очертания в плане). Основной стрельчатый объем отеля очерчен мелкоскладчатой оболочкой, имеющей динамичный силуэт и напоминающей бутон или раковину, состоящую из двух зеркально симметричных «створок», в зазоре между которыми расположена решетчатая конструктивная структура из труб, стабилизирующая устойчивость сооружения при сильном боковом ветре (противолежащая криволинейная трубчатая структура образует гребень на тыльной стороне высотной оболочки). [Высокие аэродинамические качества оболочки определяются ее обтекаемой формой; при этом мелкоскладчатая фактура боковых поверхностей обеспечивает необходимую местную жесткость витражных конструкций]. Здание размещено в самом центре острова на двухэтажном стилобате, имеющем форму обратного усеченного конуса и выполненном в стиле «хай-тек».

II. Фактурная разработка/деталировка созданных или изначально принятых базовых форм высотных зданий может осуществляться с использованием ряда композиционных приемов, изложенных ниже.

А. Сотовая ребристая фактура наружных поверхностей оболочки (рис. 288.3-288.4). Наиболее выразительное очертание сот- шестиугольное (в т.ч. содержащее дополнительные внутренние ортогональные и диагональные подразделения). Композиционная выразительность этого приема основана четком структурировании регулярных решетчатых разбивок с приданием им приро-

дообразного характера. Ребра могут выполняться изогнутыми и располагаться веерообразно (рис.294.4), а также обрамлять фрагменты балконов и междуэтажных перекрытий (рис.293.4).

Б. Однонаправленная диагонально-линейная ребристая фактура наружных поверхностей оболочки (рис.289.3-289.4), усиливающая общую динамичность композиции и устраняющая монотонность традиционной ортогональной витражной разбивки.

В. Однонаправленная спиральная ребристая/складчатая фактура базовых оболочек вращения и спиральных объемов. Динамичность композиции из двух рядом расположенных бутонообразных объемов усиливается, когда ребристые спирали объемов закручены во встречных направлениях (рис.291.1). Предельная динамичность бутонообразной торсионной формы здания (рис. 292.2) также обусловлена однонаправленостью спиральных продольных складок боковых граней объема, сужающихся от основания к вершине. [При этом следует отметить важную деталь: наличие встречно закрученных взаимно пересекающихся ребер или складок в пределах одной оболочки резко снижает общую динамичность высотной композиции].

Г. Угловые элементы-вставки (складки или гипары), устраняющие монотонность линейных вертикальных угловых ребер (рис.288.3-288.4, а также рис. 289.3-289.4).

Д. Однонаправленная ориентация складок в гиперболических складчатых оболочках, усиливающая эффект динамичного закручивания формы (рис. 289.5).

Е. Линейный графический дизайн элементов наружной оболочки формы гиперболических параболоидов. Наиболее логичные варианты рисунков- чередующиеся разнотонные полосы, расположенные по образующим одного из двух семейств гипара (рис.294.5), а также Х-образные/V-образные рисунки разнотонных полос (рис.288.6) и концентрические ромбы (рис.288.5). Перспективные композиционные возможности использования разнообразной выразительной суперграфики на гиперболических оболочках в полной степени не изучены и требуют дальнейших специальных исследований.

Ж. Решетчатые детали как элементы наружной оболочки здания (силовые или декоративные, в т.ч. накладные). Решетчатые детали могут выполняться как элементы витражной системы (рис.290.1-290.2) так и в качестве вынесенных наружу отдельных трубчатых распорок (рис.290.3-290.4), а также плоскостных или объемных решеток с различным рисунком ячеек (рис.287.5; 291.3-291.4; 297.4-297.6; 298.1-298.2). Композиционная роль структурных элементов заключается в регулярном членении фасадов, а также в возможности периодически видоизменять/трансформировать решетки их откыванием-закрыванием либо снятием и заменой, что способствует воплощению художественной концепции «живого фасада».

Художественный потенциал вышеизложенных формотворческих приемов (в т.ч. предложенных автором) практически неисчерпаем. Они позволяют получать высотные композиции с неизвестными ранее художественно-эстетическими образными характеристиками, что позволяет максимально полно раскрывать архитектурные возможности и определить перспективные направления развития высотного зодчества будущего.

Установленные диссертантом объективные закономерности, принципы, способы и приемы композиционного моделирования, а также внесение природных и региональных/национальных художественных мотивов в архитектурные сюжеты являются научно-методической и идеологической основой создания представленных в работе двух авторских архитектурных концептов высотных комплексов, описанных ниже.

Принципы структурно-композиционного построения высотного комплекса (vip-отель «Pearl of Gulf», Дубай, ОАЭ), расположенного на искусственном острове-атолле с развитой периметральной объемно-планировочной инфраструктурой (рис.304).

1. Использование бионических мотивов в облике оболочки основного высотного объема (раковина с жемчужиной как основной образ сооружения).

2. В качестве формообразующей основы сооружения принят *сомкнутый геликоид* (зеркально симметричное, встречное размещение двух отсеков прямого геликоида с общей осью внутри вертикальной цилиндрической поверх-

ности с той же осью; при этом очерковые спиральные линии данных отсеков, пересекаясь, очерчивают остроугольный контур цилиндрической поверхности в виде стрельчатой арки, формирующей выразительный силуэт здания).

3. Винтообразно-ступенчатое расположение этажей с криволинейным контуром в структуре здания (подъем типового этажного слоя на высоту этажа с одновременным поворотом его на определенный фиксированный угол).

4. Зеркально симметричное расположение развернутых этажей внутри цилиндрического отсека- от противолежащих точек основания к центральной зоне здания навстречу друг другу.

5. Наличие на остекленной цилиндрической части основного объема параллельных ритмически расположенных стрельчатых зеркально симметричных арок, повторяющих очертание наиболее высокой контурной и выполненных из белых композитных панелей.

6. Наличие сферического объема-«жемчужины» в нижней центральной зоне главного фасада, облицованного радужным/перламутровым стеклом.

7. Выявление центральной оси композиции сооружения в виде цилиндрической коммуникационной шахты, имеющей наибольшую высоту, которая утоньшается к верху по телескопическому принципу.

8. Контраст структуры фасадов (гладкая, цельная стеклянная цилиндрическая поверхность с выступающими белыми параллельными стрельчатыми арками тыльного фасада, обращенного в сторону Персидского Залива, контрастирует с активной, горизонтально-слоистой поэтажно расчлененной структурой главного фасада, обращенного к побережью).

Принципы формирования световой архитектуры объекта в вечернее и ночное время: -скрытая контурная светодиодная подсветка этажей и кровли здания; -подсветка всех стрельчатых арок скользящим светом; -ярусная подсветка осевой коммуникационной шахты.

Принципы структурно-композиционного построения высотного комплекса (vip-отель «Helios Towers», Абу Даби, ОАЭ), расположенного на искусственном прибрежном острове, имеющем форму кольцевого участка, а также развитую периметральную (в т.ч. береговую) объемно-планировочную инфра-

структуру; с берегом объект соединен двухуровневым мостом (рис. 291.1; рис. 305, внизу слева).

1. Использование бионических мотивов в облике гостиничного комплекса (раковины на берегу моря как основной образ сооружения).

2. Принципиальная композиционная схема комплекса- две круглые в сечении бутонообразные башни, врезанные с двух противоположных сторон в центральный усеченный конический объем-атриум и объединенные вверху дополнительным объемом-перемычкой.

3. Высотные композиционные доминанты выполнены в виде двух зеркально равных заостренных в вершинах башенных объемов, имеющих бутонообразное очертание (поверхности объемов аппроксимируют оболочки вращения, образованные поворотом пологой дуги вокруг пересекающей ее под острыми углами вертикальной оси).

4. Основной объем каждой из башен расчленен горизонтально-слоистой поэтажной структурой, представляющей собой систему соосных конических отсеков (поверхность остекления этажей), большие основания которых совмещены с горизонтальными кольцами этажных перекрытий, выведенными на аппроксимирующую поверхность высотных объемов. [В варианте объемного решения конические отсеки многоярусной поэтажной структуры башен могут выполняться *обратными*].

5. Многоярусную поэтажную структуру каждой из башен пересекает соосная система из восьми спиральных ребер коробчатого сечения, исходящих из основания башни и смыкающихся в ее вершине. Наружная грань каждого из спиральных ребер образует ленту, которая утоньшается от наиболее широкой части объема к основанию и осевой вершине. Угол спирального закручивания ленты равен 360^0. Спиральные ребра выступают за аппроксимирующую поверхность поэтажной горизонтально-слоистой структуры, тем самым обогащая пластику высотных оболочек-«бутонов».

6. Выступающие спиральные ребра смежных башен закручены встречно и образуют зеркально симметричную пару, четко очерчивая силуэт сооружения и усиливая визуальную динамичность всей композиции.

7. Башни вместе с центральным коническим атриумом установлены на стилобат, который представляет собой пару пересекающихся узких остекленных конических отсеков различного диаметра.

8. Высокий тоновой контраст фасадов основных объемов обеспечивается крупнорельефной горизонтально-слоистой поэтажной фактурой, наикосок пересеченной выступающими спиральными ребрами, что усиливает активную светотеневую картину на поверхностях башенных оболочек.

9. Башни соединены на уровне 2/3 своей высоты горизонтальным полностью остекленным объемом-перемычкой, имеющим ромбическое поперечное сечение. Данный объем структурно объединен с башнями дугообразными ребрами коробчатого поперечного сечения, исходящими из соответствующих встречных спиральных ребер бутонообразных объемов навстречу друг другу и смыкающимися в серединах его горизонтальных ребер.

10. Использование лент разнотонного стекла на боковых поверхностях объемов стилобата (светло-голубые наклонные полосы чередуются с темно-синими), что повышает цветовой и тоновой контраст.

Принципы формирования световой архитектуры объекта в ночное время: -скрытая контурная светодиодная подсветка основных бутонообразных объемов, многоярусной поэтажной структуры башен и перемычки между ними в различных цветовых комбинациях (в т.ч. асимметричная цветовая картина башенных объемов); -линейная подсветка контурных ребер спиралей; -динамичная лазерная подсветка комплекса.

Выводы по 4 главе

1. В настоящее время актуальные практические задачи концептуальной высотной архитектуры заключаются во *вскрытии художественного потенциала формообразования* (разработка новых способов и приемов пластического моделирования форм с неизвестными ранее художественно-эстетическими качествами), а также создании и продвижении эффективных прогностических поисково-экспериментальных решений перспективных типов высотных зданий будущего.

2. В настоящее время установлено, что возможно: -«одевать» одну и ту же внутреннюю конструктивную структуру высотного здания со встроенной функциональной «начинкой» в различные по архитектурным формам навесные ограждающие оболочки (например, при периодической реконструкции фасада); -создавать новые художественные концепты выразительных архитектурных форм высотных зданий, не отталкиваясь изначально от их внутренней конструктивной структуры и функционально-утилитарного наполнения.

3. На основе сформулированных выше двух принципиальных идеологических позиций творческого процесса автором диссертации предложена *теоретическая модель структурно-композиционного построения архитектурных форм высотных зданий.* Исходный принцип моделирования высотных структур заключается в создании на первом этапе обобщенной базовой формы оболочки высотного здания, которая на втором этапе формообразования подвергается детальной декоративно-художественной разработке в различных объемно-пластических и цветофактурных вариантах.

4. *Обобщенная базовая форма* оболочки высотного здания моделируется путем преобразования следующих простейших исходных форм: *-призмы (прямые, наклонные, усеченные); -пирамиды (прямые, наклонные, усеченные); -антипризмы+призматоиды; -антипирамиды+бипирамиды; цилиндры (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные); -конусы (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные); -цилиндроиды (прямые наклонные); -коноиды (прямые, наклонные); -геликоиды (прямые, наклонные); -однополостные гиперболоиды (вращения, эллиптические); -параболоиды (вращения, гиперболические); -поверхности переноса; -сферы+эллипсоиды вращения: а) «диск»; б) «дыня»; -торы: а) «кольцо»; б) «яблоко»; -«бутоны»: а) вращения; б) «дольки»; -многогранники (правильные, полуправильные, звездчатые и др.).* При этомв качестве обобщенной базовой формы оболочки высотного здания может быть изначально выбрана какая-либо простейшая исходная форма без ее дальнейшего преобразования.

5. *Способы преобразования простейших исходных форм* представляют собой некоторые совокупности объемно-пространственных операций-прие-

мов, производимых с формой в определенной последовательности с определенной целью, и впервые систематизированы диссертантом по типу воздействия на исходную форму.

-Отсечение участков исходной формы (плоское, цилиндрическое, коническое, торообразное, гиперболическое, сложное).

-Присоединение к исходной форме (касательное или с взаимным пересечением): а) абсолютно идентичных форм (в т.ч. самопересечение при их повороте либо сдвиге); б) самоподобных разномасштабных форм (в т.ч. по принципу построения фрактальных структур, а также по телескопическому принципу- вдоль вертикальной оси от большего к меньшему); б) геометрически однородных форм; в) геометрически разнородных форм.

-Деформация исходной формы или ее фрагментов: а) растяжение; б) сжатие; в) изгиб; г) излом; д) сдвиг; е) кручение; ж) гиперболическое искривление; з) слоистая мультипликативная деформация; и) шарнирная трансформация: -решетчатых структур; -дискретных поверхностей (в т.ч. плоскости).

-Складчатая или решетчатая аппроксимация гладких исходных форм.

-Соединение нескольких геометрически разнородных, но композиционно равнозначных исходных форм в единую комбинированную структуру оболочки высотного объема.

-Сочетание вышеназванных способов в различных вариантах.

6. Сформулированы *базовые композиционные принципы* гармонического построения архитектурных форм оболочек высотных зданий.

-Фактурная многослойность объемной композиции.

-Четкое выявление особенностей рельефа общей формы и поверхностей высотного объема ребрами/линиями разграничения участков формообразующих элементов.

-Взаимообусловленность заданной общей базовой формы и композиционно-конструктивной логики ее оптимального геометрического структурирования/паркетирования составляющими элементами; при этом геометрическое очертание какого-либо элемента общей базовой формы оболочки обусловливает логичную геометрию соседних элементов, а также схему его допол-

нительного подразделения (условие оптимального паркетирования формы-минимум типоразмеров составляющих элементов и длин сторон).

-Использование различных *природных/органических* мотивов, образных тем и структурных закономерностей в общей композиции (здание-«кристалл», дом-«раковина», сооружение-«цветок» и т.д.).

-Взаимодействие *архитектурных и дизайнерских форм* в общей композиции или *трансляция форм дизайна в архитектуру* (здание-«скульптура», дом-«трансформер», сооружение-«звездолет», здание-«парус» и т.д.).

Вышеизложенные принципы составляют сущность идеологии *«композиционной структурной логики»* (создание визуально целостных, гармоничных, структурно логичных и стилистически единых геометрических мотивов построения форм без включения чужеродных или лишних элементов, вносящих дисгармонию и диссонанс).

7. Установлены перспективные направления, формы и приемы композиционного моделирования объемов высотных зданий, а также их дальнейшей фактурной пластической разработки. *1-Коноидальные базовые формы. 2-Линзовидные базовые формы. 3-Ярусная компоновка элементов, имеющих форму усеченного гиперболоида вращения, в общую бутонообразную композицию с силуэтным очерком в виде боковых изогнутых ребер. 4-«Многослойная труба». 5-Слоистые системы (в т.ч. мультипликативные ступенчатые структуры). 6-Взаимопересечение встречно ориентированных изогнутых объемов. 7-Гиперболические оболочки. 8-Высотный комплекс как главный композиционный акцент уникальной градостроительной структуры (в т.ч. островной). а-Сотовая ребристая фактура наружных поверхностей оболочки. б-Однонаправленная диагонально-линейная ребристая фактура наружных поверхностей оболочки. в-Однонаправленная спиральная ребристая/складчатая фактура базовых оболочек вращения и спиральных объемов. г-Угловые элементы-вставки (складки или гипары). д-Однонаправленная ориентация складок в гиперболических складчатых оболочках. е-Линейный графический дизайн элементов наружной оболочки в форме гиперболических параболоидов*. ж-*Ре-*

шетчатые детали как элементы наружной оболочки здания (силовые или декоративные, в т.ч. накладные).

8. Композиционные направления архитектурного формообразования высотных зданий, которые в будущем получат приоритетное развитие: -от единичного высотного здания- к высотным комплексам; -использование принципов природного морфогенеза в процессе конструирования/моделирования объемов-«биоформ»; -полномасштабное использование возможностей торсионного и фрактального построения формы; -моделирование высотных зданий со сложной и иррегулярной структурой внешних оболочек; -моделирование высотных зданий с «экстремальной» специфической тектоникой («падающие», изогнутые, дырчатые, а также расчлененные объемы; звездчатые многогранники); -использование разнообразных принципов и приемов кинематической трансформации объемов (концепция динамически изменяющейся высотной архитектуры); -расширение номенклатуры исходных/базовых форм, а также создание новых способов их структурно-композиционного преобразования; -поиск конструктивно рациональных и художественно выразительных архитектурных форм экстремально высоких зданий, обладающих максимальной аэродинамической обтекаемостью; -экспериментальное моделирование, а также технологическая апробация архитектурных форм энергосберегающих и экологически эффективных высотных зданий.

Все вышеперечисленные направления формируют потенциал новаторской высотной архитектуры будущего с неизвестными на сегодняшний день структурно-композиционными и художественно-эстетическими качествами, конструктивно-техническими свойствами, технологическими особенностями и экологическими достоинствами. Результативность научно-исследовательских и экспериментальных работ, а также изобретательских поисков по этим актуальным направлениям напрямую определяет перспективы развития высотной архитектуры XXI века как художественного явления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобализация мировой экономики наложила соответствующий отпечаток и на мировую высотную архитектуру, сделав ее во многом «интернациональной» и лишив региональной специфики/самобытности, уникальности, художественной выразительности. Следовательно, первым важнейшим шагом на пути возрождения региональных/национальных архитектурных традиций в мировом высотном зодчестве является определение *общих закономерностей и характерных особенностей композиционного развития современной высотной имиджевой архитектуры* в ряде стран мира, где она получила наибольшее художественное своеобразие и региональную самобытность.

1. Исследования автора показали, что значительное количество концептуальных проектных решений в сфере современной высотной архитектуры имеет свои корни в многовековой культуре зодчества далеких прошлых эпох.

В рамках *начального* периода (с древнейших времен до конца XIX века) выявлено 15 основных *композиционных тем- прототипов* современных высотных архитектурных объектов (*исторические архетипы*), которые уже широко используются или могут быть в ближайшей перспективе использованы в творческом процессе создания художественных произведений современной высотной архитектуры: *пирамиды/шатры; -телескопические башенные объемы; -парные башни; -профилированные/складчатые пилоны; -арки; -спиральные объемы: улиткообразные и винтообразные; -многозвенные цепи; -бутоны; -колоннады/аркады: одно- и многоярусные; -пилоны со стилобатом как единый объем; -ротонды и кольцевые колоннады/аркады: одно- и многоярусные; -комбинированнные объемы/составные гибридные структуры; -наклонные башни; -гиперболоиды-воронки; -комплексы отдельно расположенных башенных объемов.*

2. В рамках *начального этапа* современного периода формирования высотной архитектуры (с конца XIXв. до середины XXв.) выявлены основные тенденции и направления формообразования небоскребов раннего периода, а также классифицированы их *основные композиционные типы: -призмы; -здания с богатой орнаментальной декоративно-пластической разработкой фа-*

садов (создание скульптурных акцентов на внешней оболочке объема- главная цель и определяющая черта общего композиционного решения); -сложносоставные здания, комплексы и композиционно целостные высотные градостроительные структуры; -«кристаллы»; -здания с криволинейной пластикой основных объемов; -пилонно-ребристые структуры.

3. Разработана принципиальная *теоретическая модель современного высотного зодчества.* Архитектура высотных зданий существует в виде трех параллельных слоев, развивающихся независимо друг от друга и с различной скоростью: 1- слой практической реализации принятых архитектурных решений; 2- слой виртуальных креативных концептов, проектов и изобретений; 3- слой научных исследований и разработок по высотной архитектуре. Показаны особенности и проблемы их формирования и функционирования.

4. Определены основные «болевые точки» развития современного высотного концептуального зодчества: -очевидный дисбаланс в сторону исторических и историко-теоретических научных работ; -практически полное отсутствие новаторских поисково-экспериментальных, искусствоведческих и прогностических работ; -игнорирование значимости появления и «раскрутки» новых персональных «брэндов» и «авторской архитектуры»; -игнорирование специфики внутрипрофессионального развития; -отсутствие специальных работ и направлений, развивающих научные и творческие основы «предметного формообразования»; -отсутствие решений проблемы гармонического взаимодействия многовековой культурной среды с новой высотной застройкой.

5. Установлены существенные региональные композиционно-художественные особенности формирования современной высотной архитектуры известных мегаполисов некоторых стран Ближнего и Дальнего Востока, а также Средней Азии и Кавказа. В работе автором впервые исследован ряд имиджевых высотных объектов, которые в искусствоведческом аспекте ранее не изучались и не публиковались.

Объединенные Арабские Эмираты. Абу Даби. -Преимущественное использование простейших основных призматических объемов квадратного или прямоугольного очертания в плане с богатой накладной декоративной дета-

лировкой фасадов. -Заглубление нижнего яруса зданий под нависающие участки стен. -Введение в структуру фасадов рисунка из накладных белых портальных арок. -Широкое использование «сталактитовых» элементов.

Дубай. -Широкое использование цилиндрических и линзовидных форм основных объемов. -Образная интерпретация композиционных тем «корабля», «паруса», «волны», «арки», «рамы», «бутона» и «спирали» в уникальных зданиях. -Появление и развитие «имитационных» комплексов.

Шарджа. -Современная образная интерпретация композиционной темы улиткообразной спиралевидной «Вавилонской башни». -Использование элементов национальной восточной архитектуры- выступающих над уровнем кровли угловых квадратных башен. -Широкое использование «плоскостной аппликации» и выступающих из плоскости фасада накладных решеток.

Южная Корея, Сеул. -Развитие выразительных «кристаллических» составных объемных композиций. -Строительство уникальных зданий с иррегулярной и геометрически сложной пластикой поверхностей основного объема. -Размещение в верхней части высотной композиции сквозных проемов различного очертания. -Приобъектная скульптура и элементы ландшафтного дизайна как важнейшие композиционные средства индивидуальной образной идентификации конкретных высотных объектов (характерно исключительно для Сеула). -«Чешуйчатые» регулярные/иррегулярные фасадные фактуры.

Казахстан, Астана. Реализация концепции «абстрактного символизма», сформулированного арх.К.Курокавой, в ряде уникальных зданий с ярко выраженной региональной «восточной/азиатской» стилистикой.

Азербайджан, Баку. -Строительство уникальных комплексов со сложной нелинейной геометрией оболочек. -Образная интерпретация композиционных тем «паруса», «бутона» и «корабля».

6. Впервые произведена *общая классификация архитектурных форм высотных зданий* (имеющих высотное доминирующее направление развития формы) по основным морфологическим/структурно-геометрическим и композиционным характеристикам.

I. По общему очертанию и форме объема высотного здания. Основные типологические группы: *«кристаллы»; «цилиндры»; «конусы»; «ствольные системы»; «бутоны»/«лимоны»; «спирали»; «гиперболоиды»; «диски»; «арки»; «кольца»; «рамы»; «многозвенные цепи»; «кинематические системы»; «линзы»; «шары»; «пропеллеры»; «изогнутые системы»; «наклонные системы»; «пластины»; «игольное ушко»; «сложные системы».* [Ряд оболочек имиджевых высотных зданий может быть отнесен к *гибридным системам,* содержащим композиционные признаки двух или более групп].

II. По характеру объемно-пластического решения формы высотного объекта (данная классификационная категория определяет композиционное соотношение *конструктивной и декоративной пластики* в общем архитектурно-художественном решении высотного здания или комплекса).

7. Систематизированы и описаны основные композиционные разновидности *высотных комплексов*, относящихся к одной из четырех групп: I- идентичные/полностью одинаковые высотные объемы; II- подобные высотные объемы, представляющие собой разномасштабные/разновеликие копии друг друга; III- морфологически родственные/однотипные высотные объемы; IV- морфологически разнородные/разнотипные высотные объемы.

8. Систематизированы принципиальные типы *фактурного решения* оболочек высотных зданий: *-по степени композиционной активности и масштабному соотношению с поверхностями основного объема; -по очертанию и пространственному расположению; -по регулярности построения внутренней структуры и ее расположению на поверхностях фасада*.

Выявлены, систематизированы и описаны 14 типологических групп *деталировки* оболочек высотных зданий.

9. В рамках *современного периода* развития высотной архитектуры (конец XIXв.- начало XXIв.) определены *пять принципиальных парадигм/концепций формирования объемной композиции высотных архитектурных объектов: -«историческая/эклектическая»* (конец XIXв.- начало XXIв.); *-«кристаллографическая»* (начало XXв.- начало XXIв.); *-«деформационно-пласти-*

ческая» (70-е годы XXв.- начало XXIв.); -*«ствольно-консольная»* (60-е годы XXв.- нач. XXIв.); -*«комбинированная/гибридная»* (начало XXIв.).

10. В настоящее время установлено, что возможно: -«одевать» одну и ту же внутреннюю конструктивную структуру высотного здания со встроенной функциональной «начинкой» в различные по архитектурным формам навесные ограждающие оболочки (например, при периодической реконструкции фасада); -создавать новые художественные концепты выразительных архитектурных форм высотных зданий, не отталкиваясь изначально от их внутренней конструктивной структуры и функционально-утилитарного наполнения.

11. На основе сформулированных выше двух принципиальных идеологических позиций творческого процесса автором диссертации предложена *теоретическая модель структурно-композиционного построения архитектурных форм высотных зданий.* Исходный принцип моделирования высотных структур заключается в создании на первом этапе обобщенной базовой формы оболочки высотного здания, которая на втором этапе формообразования подвергается детальной декоративной разработке в различных объемно-пластических и цветофактурных вариантах.

12. *Обобщенная базовая форма* оболочки высотного здания моделируется путем преобразования следующих простейших исходных форм: -*призмы (прямые, наклонные, усеченные); -пирамиды (прямые, наклонные, усеченные); -антипризмы+призматоиды; -антипирамиды+бипирамиды; -цилиндры (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные); -конусы (прямые, наклонные, круговые, эллиптические, сложные); -цилиндроиды (прямые наклонные); -коноиды (прямые, наклонные); -геликоиды (прямые, наклонные); -однополостные гиперболоиды (вращения, эллиптические); -параболоиды (вращения, гиперболические); -поверхности переноса; -сферы+эллипсоиды вращения: а) «диск»; б) «дыня»; -торы: а) «кольцо»; б) «яблоко»; -«бутоны»: а) вращения; б) «дольки»; -многогранники (правильные, полуправильные, звездчатые и др.).* При этом в качестве обобщенной базовой формы оболочки высотного здания может быть изначально выбрана какая-либо простейшая исходная форма без ее дальнейшего преобразования.

13. *Способы преобразования простейших исходных форм* представляют собой некоторые совокупности объемно-пространственных операций-приемов, производимых с формой в определенной последовательности с определенной целью, и впервые систематизированы диссертантом по типу воздействия на исходную форму.

-Отсечение участков исходной формы (плоское, цилиндрическое, коническое, торообразное, гиперболическое, сложное).

-Присоединение к исходной форме (касательное или с взаимным пересечением): а) абсолютно идентичных форм (в т.ч. самопересечение при их повороте либо сдвиге); б) самоподобных разномасштабных форм (в т.ч. по принципу построения фрактальных структур, а также по телескопическому принципу- вдоль вертикальной оси от большего к меньшему); б) геометрически однородных форм; в) геометрически разнородных форм.

-Деформация исходной формы или ее фрагментов: а) растяжение; б) сжатие; в) изгиб; г) излом; д) сдвиг; е) кручение; ж) гиперболическое искривление; з) слоистая мультипликативная деформация; и) шарнирная трансформация: -решетчатых структур; -дискретных поверхностей (в т.ч. плоскости).

-Складчатая или решетчатая аппроксимация гладких исходных форм.

-Соединение нескольких геометрически разнородных, но композиционно равнозначных исходных форм в единую комбинированную структуру оболочки высотного объема.

-Сочетание вышеназванных способов в различных вариантах.

14. Сформулированы *базовые композиционные принципы* гармонического построения архитектурных форм оболочек высотных зданий.

-Фактурная многослойность объемной композиции.

-Четкое выявление особенностей рельефа общей формы и поверхностей высотного объема ребрами/линиями разграничения участков формообразующих элементов.

-Взаимообусловленность заданной общей базовой формы и композиционно-конструктивной логики ее оптимального геометрического структурирования/паркетирования составляющими элементами; при этом геометрическое

очертание какого-либо элемента общей базовой формы оболочки обусловливает логичную геометрию соседних элементов, а также схему его дополнительного подразделения (условие оптимального паркетирования формы-минимум типоразмеров составляющих элементов и длин сторон).

-Использование различных *природных/органических* мотивов, образных тем и структурных закономерностей в общей композиции (здание-«кристалл», дом-«раковина», сооружение-«цветок» и т.д.).

-Взаимодействие *архитектурных и дизайнерских форм* в общей композиции или *трансляция форм дизайна в архитектуру* (здание-«скульптура», дом-«трансформер», сооружение-«звездолет», здание-«парус» и т.д.).

Вышеизложенные принципы составляют сущность идеологии *«композиционной структурной логики»* (создание визуально целостных, гармоничных, структурно логичных и стилистически единых геометрических мотивов построения объемных форм без включения чужеродных или лишних элементов, вносящих дисгармонию и диссонанс).

15. Установлены перспективные направления, формы и приемы композиционного моделирования объемов высотных зданий, а также их дальнейшей фактурной пластической разработки. *1-Коноидальные базовые формы. 2-Линзовидные базовые формы. 3-Ярусная компоновка элементов, имеющих форму усеченного гиперболоида вращения, в общую бутонообразную композицию с силуэтным очерком в виде боковых изогнутых ребер. 4-«Многослойная труба». 5-Слоистые системы (в т.ч. мультипликативные ступенчатые структуры). 6-Взаимопересечение встречно ориентированных изогнутых объемов. 7-Гиперболические оболочки. 8-Высотный комплекс как главный композиционный акцент уникальной градостроительной структуры (в т.ч. островной). а-Сотовая ребристая фактура наружных поверхностей оболочки. б-Однонаправленная диагонально-линейная ребристая фактура наружных поверхностей оболочки. в-Однонаправленная спиральная ребристая/складчатая фактура базовых оболочек вращения и спиральных объемов. г-Угловые элементы-вставки (складки или гипары). д-Однонаправленная ориентация складок в ги-*

перболических складчатых оболочках. е-Линейный графический дизайн элементов наружной оболочки в форме гиперболических параболоидов.

16. Определены принципиальные композиционные направления формирования архитектуры высотных зданий, которые в будущем получат приоритетное развитие: -от единичного высотного здания- к высотным комплексам; -использование принципов природного морфогенеза в процессе конструирования/моделирования объемов-«биоформ»; -полномасштабное использование потенциальных возможностей торсионного и фрактального построения формы; -моделирование высотных зданий со сложной и иррегулярной структурой внешних оболочек; -моделирование высотных зданий с «экстремальной» специфической тектоникой («падающие», изогнутые, дырчатые, а также расчлененные объемы; звездчатые многогранники и др.); -использование различных принципов и приемов кинематической трансформации объемов (концепция динамически изменяющейся высотной архитектуры); -расширение номенклатуры исходных/базовых форм, а также создание новых способов их структурного преобразования; -поиск конструктивно рациональных и художественно выразительных архитектурных форм экстремально высоких зданий (свыше 850м), обладающих максимальной аэродинамической обтекаемостью; -экспериментальное моделирование, а также технологическая апробация архитектурных форм энергосберегающих и экологически эффективных высотных зданий.

Все вышеперечисленные направления аккумулируют потенциал новаторской высотной архитектуры будущего с неизвестными на сегодняшний день структурно-композиционными и художественно-эстетическими качествами, конструктивно-техническими свойствами, технологическими особенностями и экологическими достоинствами. Результативность научно-исследовательских и экспериментальных работ, а также изобретательских поисков по этим актуальным направлениям напрямую определяет перспективы развития высотной архитектуры XXI века как художественного явления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Научные монографии, статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, журналы, учебники, учебные пособия, сборники научных трудов:

1. Абрамсон Л.А. Развитие строительства высотных зданий / Л.А.Абрамсон // Жилищное строительство. - 2005. - № 10. - С. 14-29.

2. Агнолетто М. Шедевры современной архитектуры / М.Агнолетто, Ф.Боккиа, С.Кассара, А.ди Марко, Г.Гроссо, М.Таглиатори.- М.: АСТ: Астрель, 2007. - 303 с.: ил.

3. Академический вестник УралНИИпроект РААСН / учредитель институт «УралНИИпроект РААСН», Уральское региональное отделение.- ISSN 2074-2932.- 2010, № 1. - С.64.

4. Академический вестник УралНИИпроект РААСН / учредитель институт «УралНИИпроект РААСН», Уральское региональное отделение.- ISSN 2074-2932.- 2011, № 4. - С.77.

5. Артигас И. Гауди: полное собрание работ в 2-х томах / И.Артигас.- М.: АРТ - РОДНИК, 2008. - 600 с.: ил.

6. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учеб. для вузов в 5 т. Т.1: Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры: - М.: Стройиздат, 1984. - 334 с.: ил.

7. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2005, № 01[01] ноябрь-декабрь.

8. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 01[02] февраль-март.

9. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 02[03] апрель-май.

10. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 03[04] июнь-июль.

11. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 04[05] август-сентябрь.

12. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 05[06] октябрь-ноябрь.

13. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2006, № 06[07] декабрь.

14. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2007, № 01[08] январь-февраль.

15. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2007, №

04[11] июль-август.

16. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2007, № 05[12] сентябрь.

17. ARX / учредитель ЗАО «Билдинг Медиа».- ISSN 1818-2305.- 2007, № 06[13] октябрь.

18. Астана- архитектурная симфония Великой Степи / сост. и авт.: Чиканаев А.Ш.- Астана: Деловой мир Астана, 2008.- 270 с.: ил.

19. Ахерн Э. Сто чудес современной архитектуры / Э.Ахерн, Э.Форбс, Ф.Свит, Х.Скотт. - М.: БММ, 2006. - 224 с.: ил.

20. Ачкасов Ю.А. Геометрическое конструирование многогранных многовершинных поверхностей, развертывающихся на плоскость без складок и разрывов: дис. …канд. техн. наук: 05.01.01 / Юрий Александрович Ачкасов. - Харьков, 1978. - 188 с.: ил.

21. Бархин М.Г. Архитектура и человек / М.Г.Бархин. - М.: Наука, 1979. - 239 с.: ил.

22. Брунов Н.И. История архитектуры: учебник для вузов / Н.И.Брунов, А.И.Власюк, А.И.Каплун и др.- М.: Гос. издат-во по строительству и архитектуре, 1951.- 462 с.: ил.

23. Бэнем Р. Взгляд на современную архитектуру: Эпоха мастеров. Пер. с англ. / Р.Бэнем. - М.: Стройиздат, 1980.- 172 с.: ил.

24. Бюттнер О. Сооружение- несущая конструкция- несущая структура: анализ живой природы и градообразующей среды / О.Бюттнер, Э.Хампе. - М.: Стройиздат, 1983. - 340 с.: ил.

25. Вартанян О.М. Теоретические основы динамического структурного формообразования в архитектуре: дис. …д-ра архитектуры: 18.00.01 / Олег Мамиконович Вартанян. - Ереван, 1989. - 301 с.: ил.

26. Венниндже М. Модели многогранников / М.Венниндже; под общ. ред. И.М.Яглома. - М.: Мир, 1974. - 236 с.: ил.

27. Волков А.И. Тектоника структурных пространств с направляющими поверхностями / А.И.Волков // Техническая эстетика. - 1979. - № 3. - С. 14-15.

28. Волчок Ю.П. Конструкции и форма в советской архитектуре / Ю.П. Волчок, Е.К.Иванова, Р.А.Кацнельсон, Ю.С.Лебедев. - М.: Стройиздат, 1980. - 263 с.: ил.

29. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2006, № 1.

30. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий /

учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 1.

31. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 2.

32. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 3.

33. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 4.

34. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 5.

35. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2007, № 6.

36. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2008, № 1.

37. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2008, № 2.

38. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2008, № 3.

39. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2008, № 6.

40. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2009, № 1.

41. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2009, № 2.

42. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2009, № 6.

43. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2010, № 5.

44. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2010-2011, № 6.

45. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2011, № 1.

46. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2011, № 2.

47. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2011, № 3.

48. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий /

учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2011, № 4.

49. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2011, № 5.

50. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2012, № 1.

51. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2012, № 2.

52. Высотные здания/Tall Buildings: журнал высотных технологий / учредитель ООО «Скайлайн Медиа».- ISSN 1992-2124.- 2012, № 3.

53. Гидион З. Пространство, время, архитектура / З.Гидион. - 3-е изд. - М.: Стройиздат, 1984. - 455 с.: ил.

54. Гинзбург В.П. Керамика в архитектуре / В.П.Гинзбург.- М.: Стройиздат, 1983.- 200 с.: ил.

55. Гольцева Р.И. Методика формообразования многогранных моделей. Часть I. Многогранники: учеб. пособие / Р.И.Гольцева; под общ. ред. В.Н.Гамаюнова.- М.: МИСИ, 1983. - 47 с.: ил.

56. Горин С.С. Жилые небоскребы в Москве- прошлое, настоящее, будущее: ч.1 / С.С.Горин // Жилищное строительство. - 2003. - № 9. - С. 18-22.

57. Горин С.С. Жилые небоскребы в Москве- прошлое, настоящее, будущее: ч.2 / С.С. Горин // Жилищное строительство. - 2003. - № 11. - С. 23-26.

58. Григорьев И.В. Типологические особенности формирования высотных многофункциональных жилых комплексов: дис. …канд. архитектуры: 18.00.02 / Илья Владимирович Григорьев. - М., 2003. - 232 с.: ил.

59. Демидов Н.Б. Формирование высотных центров города на территориях, аккумулировавших архитектурную память (на примере Екатеринбурга): дис. …канд. архитектуры: 18.00.01 / Никита Борисович Демидов. - Екатеринбург, 2005. - 140 с.: ил.

60. Забельшанский Г.Б. Архитектура и эмоциональный мир человека / Г. Б.Забельшанский, Г.Б.Минервин, А.Г.Раппапорт, Г.Ю.Сомов. - М.: Стройиздат, 1985. - 208 с.: ил.

61. Зубков В.В. Формообразование стереометрических куполообразных оболочек и их применение в архитектуре (на примере проектирования общественных зданий): дис. …канд. архитектуры: 18.00.02 / Виктор Васильевич Зубков. - М., 1980. - 174 с.: ил.

62. Зуева П.П. Американский небоскреб: истоки и эволюция: автореф. дис. …канд. архитектуры: 18.00.01 / Полина Петровна Зуева. - М., 2009. - 25 с.

63. Иванова Е.К. Пьер Луиджи Нерви / Е.К.Иванова, Р.А.Кацнельсон. - М.: Стройиздат, 1968. - 128 с.: ил.

64. Иконников А.В. Зарубежная архитектура: от новой архитектуры до постмодернизма / А.В.Иконников. - М.: Стройиздат, 1982. - 255 с.: ил.

65. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре / А.В.Иконников. - М.: Стройиздат, 1986. - 288 с.: ил.

66. Карцев В.Н. Зодчество Афганистана / В.Н.Карцев. - М.: Стройиздат, 1986. - 247 с.: ил.

67. Кахраманова Ш.Ш. Гео-экологическая обстановка г.Баку в условиях интенсивного строительства жилых районов / Ш.Ш.Кахраманова.- Баку: «El-Alliance», 2006.- 133 с.: ил.

68. Кахраманова Ш.Ш. Климатоадаптированные жилые структуры в условиях Баку / Ш.Ш.Кахраманова.- Баку: «El-Alliance», 2008.- 258 с.: ил.

69. Кемпбелл Р. Американская архитектура сегодня / Р.Кемпбелл // Дизайн США. - 1989. - С. 46-54.

70. Колейчук В.Ф. Новые архитектурно-конструктивные структуры / В. Ф.Колейчук, Ю.С.Лебедев. - М.: Стройиздат, 1978. - 64 с.: ил.

71. Коротич А.В. Формирование составных линейчатых оболочек в архитектуре зданий и сооружений: дис. …д-ра архитектуры: 18.00.02 / Андрей Владимирович Коротич. - М., 2004. - 257с. + 211ил.

72. Купар А.К. Гиперболические параболоиды в архитектуре: дис. .канд. архитектуры: 18.00.02 / Александр Карлович Купар. - М., 1967. - 141с.: ил.

73. Лебедев В. Небоскребы возвращаются на родину / В.Лебедев // BUSINESS: Property, Business, Investment. - Oct.-Nov. 2008. - С. 50-53.

74. Лежава И.Г. Функция и структура формы в архитектуре: автореферат дис. …д-ра архитектуры: 18.00.01 / Илья Георгиевич Лежава. - М., 1987. - 52 с.

75. Магай А.А. Архитектурно-композиционные особенности высотных зданий / А.А.Магай // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. - 2015. - № 4. - С. 25-30.

76. Магай А.А. Поворотная архитектура / А.А.Магай // Высотные здания. - 2007. - № 5. - С. 60-63.

77. Магай А.А. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов: учеб. пособие / А.А.Магай. - М.: АСВ, 2015. - 248 с.: ил.

78. Маклакова Т.Г. Архитектура двадцатого века: учеб. пос. для вузов / Т.Г.Маклакова. - М.: АСВ, 2001. - 200 с.: ил.

79. Маклакова Т.Г. Функция, конструкция, композиция в архитектуре:

учеб. для вузов / Т.Г.Маклакова. - М.: АСВ, 2002. - 256 с.: ил.

80. Маклакова Т.Г. Зодчество индустриальной эпохи: учеб. для вузов / Т. Г.Маклакова. - М.: АСВ, 2003. - 256 с.: ил.

81. Маклакова Т.Г. Высотные здания / Т.Г.Маклакова. - М.: АСВ, 2008. - 160 с.: ил.

82. Мардер А.П. Металл в архитектуре / А.П.Мардер. - М.: Стройиздат, 1980. - 232 с.: ил.

83. Мартынов Ф.Т. Основные законы и принципы эстетического формообразования и их проявление в архитектуре и дизайне: учеб. пос. / Ф.Т.Мартынов. - Екатеринбург: УралАРХИ, 1992. - 108 с.

84. Масловская О.В. Формообразование и архитектурно-художественная интерпретация высотной застройки (на примере городов США): дис. …канд. архитектуры: 18.00.01 / Оксана Владимировна Масловская. - Владивосток, 2002. - 221 с.

85. Михайленко В.Е., Ковалев С.Н. Конструирование форм современных архитектурных сооружений / В.Е.Михайленко, С.Н.Ковалев. - Киев: Будівельник, 1978. - 112 с.: ил.

86. Михайловский И.Б. Теория классических архитектурных форм / И. Б.Михайловский.- М.: «Архитектура-С», 2006.- 288 с.: ил.

87. Молодкин С.А. Принципы формирования архитектуры энергоэффективных высотных жилых зданий: дис.…канд. архитектуры: 18.00.02 / Сергей Александрович Молодкин. - М., 2007. - 142 с.: ил.

88. Орельская О.В. Современная зарубежная архитектура: учеб. пос. для вузов / О.В.Орельская. - М.: Академия, 2006. - 272 с.: ил.

89. Парк С.М. Инновационные методы параметрического проектирования / С.М.Парк // Высотные здания. - 2007. - № 2. - С. 50-57.

90. Петрова З.К. Основы развития малоэтажного градостроительства / З. К.Петрова. - М.: Publishing House, 2013.- 252 с.: ил.

91. Плаксиев Ю.А. Некоторые принципы использования природного морфогенеза в архитектуре: дис. …канд. архитектуры: 18.00.01 / Юрий Алексеевич Плаксиев. - М., 1979. - 267 с.: ил.

92. Россия высокая: история высотного строительства России. Каталог проектов и построек / авт.колл.: Броновицкая А., Броновицкая Н., Васильев Н., Елизарьева А. и др. - Екатеринбург: TATLIN, 2014.- 180 с.: ил.

93. Салунов А. Цена высоты / А.Салунов // РБК. - 2008. - № 2. - С. 44-51.

94. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архи-

тектуре: учеб. для вузов / Н.А.Сапрыкина. - М.: Архитектура-С, 2005. - 312 с.: ил.

95. Семикин П.П. Принципы формирования архитектуры высотных зданий с возобновляемыми источниками энергии: дисс. …канд. архитектуры: 05.23.21 / Павел Павлович Семикин. - М., 2014. - 153 с.: ил.

96. Смолина Н.И. Традиции симметрии в архитектуре / Н.И.Смолина. - М.: Стройиздат, 1990. - 344 с.: ил.

97. Сладков В.А. Архитектурные формы и виды тканевых и сетчатых покрытий, трансформируемых из плоскости: дис. …канд. архитектуры: 18.00.02 / Владимир Александрович Сладков. - Казань, 1969. - 185 с.: ил.

98. Танге К. Архитектура Японии: традиция и современность / К.Танге. - М.: Прогресс, 1976. - 238 с.: ил.

99. Тиц А.А. Пластический язык архитектуры / А.А.Тиц, Е.В.Воробьева. - М.: Стройиздат, 1986. - 312 с.: ил.

100. Трущев А.Г. Формообразование и конструирование пространственных покрытий зданий в архитектурном проектировании: учеб. пос. / А.Г.Трущев. - М.: МАРХИ, 1987. - 84 с.: ил.

101. Турок В. Арата Исодзаки: зодчий-философ / В.Турок // «Автограф» Союза архитекторов России.- 2005.- № 8-9 (39-40).- С. 12-13.

102.Тумасов А.А. Архитектурное формообразование на основе плоской кинематической структуры: дис. …канд. архитектуры: 18.00.00 / Александр Анатольевич Тумасов. - М., 1985. - 138 с.: ил.

103. Фесан А.Н. Геометрическое моделирование и автоматизация проектирования трансформируемых складчатых структур: дис. …канд. техн. наук: 05.13.12 / Александр Николаевич Фесан. - Киев, 1981. - 227 с.: ил.

104. Фролова Е.А. 100 самых удивительных достижений современной архитектуры / Е.А.Фролова.- М.: Эксмо, 2011.- 232 с.: ил.

105. Хайт В.Л. Оскар Нимейер / В.Л.Хайт. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1986. - 208 с.: ил.

106. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: в 2 кн. Кн.1: Проблемы формообразования. Мастера и течения / С.О.Хан-Магомедов; под ред. Н.М.Гинзбурга. - М.: Стройиздат, 1996. - 709 с.: ил.

107. Хан-Магомедов С.О. Сто шедевров советского архитектурного авангарда / С.О.Хан-Магомедов. - М.: УРСС, 2005. - 456 с.: ил.

108. Храмы. Монастыри / Ред.группа: Е.Ананьева, Т.Каширина, Е.Дукельская. - М.: Аванта+, 2005. - 184 с.: ил.- (самые красивые и знаменитые).

109. Ху-Хван Чо, Кванг-Ранг Чанг. Развитие высотного строительства в Южной Корее / Ху-Хван Чо, Кванг-Ранг Чанг // Жилищное строительство. - 2011. - № 11. - С. 5-9.

110. Шэ Жан-Франсуа. Новые оазисы- Эмираты / Жан-Франсуа Шэ // GEO.- 2004.- № 3.- С. 146-157.

111. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования: учеб. пос. для вузов / М.В.Шубенков. - М.: Архитектура-С, 2006. - 320 с.: ил.

112. Щербин В.Н. В гостях у Мельникова / В.Н.Щербин // Форма. - 2002. - № 7. - С. 2-7.

113. Энгель Х. Несущие системы / Х.Энгель.- М.: АСТ-Астрель, 2007.- 344 с.

114. Architektura- Svedectvi dob: Prehled vyvoje stavitelstvi a architektury / Dr. B.Syrovy, a kolektiv. - Praha: Nakladatelstvi Technicke Literatury, 1977. - 448 s.: il.

115. Bellini O.E. New frontiers in Architecture / O.E.Bellini, L.Daglio. - Turin: White Star Publishers, 2008. - 304 s.: il.

116. Best Tall Buildings 2011: CTBUH International Award Winning Projects / Routledge Taylor & Francis Group, London & New York, 2011. - 211 p.

117. Best Tall Buildings 2012: CTBUH International Award Winning Projects / Routledge Taylor & Francis Group, London & New York, 2012. - 224 p.

118. Binder G. Tall buildings of Europe, the Middle East and Africa / G. Binder. - Sydney: Images Pubilshing, 2006. - 240 p.: il.

119. Binder G. 101 of the world’s tallest buildings / G.Binder. - Sydney: Images Pubilshing, 2006. - 239 p.: il.

120. Binder G. Tall buildings of Asia and Australia / G.Binder. - Sydney: Images Pubilshing, 2001. - 224 p.: il.

121. Blumel D. Wandelbare Dacher / D.Blumel, R.Graefe, J.Hennicke. - Stuttgart: Kramer, 1972. - 398 s.: il.

122. BUSINESS: Property, Business, Investment. - Oct.-Nov. 2008.

123. CTBUH Journal / учредитель Council of Tall Buildings and Urban Habitat.- ISSN 1946-1186. - 2011. - Issue III.

124. CTBUH Journal / учредитель Council of Tall Buildings and Urban Habitat.- ISSN 1946-1186. - 2012. - Issue I.

125. CTBUH Journal / учредитель Council of Tall Buildings and Urban Habitat.- ISSN 1946-1186. - 2012. - Issue IV.

126. CTBUH Journal / учредитель Council of Tall Buildings and Urban Habitat.- ISSN 1946-1186. - 2013. - Issue IV.

127. Dirk U. Hindrichs, Winfried Heusler. Fassaden - Gebaudehullen fur das 21.Jahrhundert / Fasades - Building envelopes for the 21st Century / Dirk U. Hindrichs, Winfried Heusler.- Basel: Birkhauser - Purblishes for Architecture, 2004.- 384 s.: il.

128. Frostick P. Antiprism based from possibilities for folded surface structures / P.Frostick // Architectural Science Review. - 1978. - № 3. - P. 59-67.

129. Gaudi. La busqueda de la forma. - Barcelona: Lunwerg, 2002. - 166 s.

130. Hochhausvisionen // Archithese. - 2003. - № 3. - S. 44-45.

131. Jodidio P. Santiago Calatrava / P. Jodidio. - Koln:Taschen, 2001.- 176 s.

132. Jodidio P. Sir Norman Foster / P. Jodidio. - Koln:Taschen, 2001.- 175 s.

133. Jodidio P. Architecture in Emirates / P. Jodidio. - Koln: Taschen, 2007. - 192 s.: il.

134. Kaltenbrunner R. Immer weider, noch immer: Hochhauser / R.Kaltenbrunner // Archithese. - 2003. - № 3. - S. 32-37.

135. Kozel M., Riepl C. Computer aided investigation of a system of irregular antiprismatic folded surfaces / M.Kozel, C.Riepl // Architectural Science Review. - 1978. - № 3. - P. 68-72.

136. Lagerpusch S. Faltwerk als geometrischer begriff / S.Lagerpusch // Bauen-Wohnen. - 1967. - № 12. - S. XII-1, XII-2, XII-4, XII-6.

137. Lagerpusch S. Hyperbolisches Paraboloid und Faltwerk / S.Lagerpusch // Bauen-Wohnen. - 1967. - № 2. - S. 63-66.

138. Lightweight Structures in Architrcture and Nature: catalogue of the exhibition «Natural Structures», Moscow. - Stuttgart: IL, Aug. 1983. -108 s.

139. Makowsky Z.S. Stressed skin space grids / Z.S.Makowsky // Architectural Design. - 1961. - № 7. - P. 323-327.

140. Miura K. Proposition of pseudo-cylindrical concave polyhedral shells / K.Miura // Proc. of I.A.S.S. Symp. on Folded Plates and Prismatic Structures. - Vienna, Oct., 1970. - S.47.

141. Onat E. Mimarlik, Form ve Geometri / E.Onat.- Ankara: Yapi Endustri Merkezi, 1991. - 92 s.: il.

142. Peters T.F. Wozu hochhauser? / T.F.Peters // Archithese. - 2003. - № 3. - S. 10-15.

143. Piano R. Ricerca sulle strutture in lamiera e in poliestere rinforzato / R. Piano // Domus. - 1967. - № 448. - P. 8-22.

144. Quarmby A. Folding structures / A.Quarmby // Architectural Design.- 1968. - № 1. - P. 6.

145. Rosman R. Geometrija, mehanika i dizajn noborauch konstrukcija / R. Rosman // Izgradnja. - 1980. - № 7. - P. 3-18; № 8. - P. 2-13.

146. Rosman R. Faltwerke-1 / R.Rosman // Deutsche Bauzeitschrift. - 1979. - № 10. - S. 1575-1588.

147. Rosman R. Faltwerke-2 / R.Rosman // Deutsche Bauzeitschrift. - 1980. - № 2. - S. 271-277.

148. Saraf O. Minoru Yamasaki'nin Modern Mimarideki Yeri / O.Saraf // Yapi.- 1991.- № 118 (eylul).- S. 63-79.

149. Sarbutu A. London: vertikalen in der horizontalen stadt / A.Sarbutu // Archithese. - 2003. - № 3. - S. 16-21.

150. Shanghai: Architecture & Design / edited by Christian Datz & Christof Kullmann. - teNeues Verlag GmbH & Co. KG, Kempen, 2005. - 192 s.: il.

151. Sheppard C. Skyscrapers: masterpieces of Architecture / C.Sheppard. - New York: Todtri, 1996. - 80 p.: il.

152. UIA 22nd Congress- Istanbul 2005 // UIA newsletter (english edition), #3 (May-June) 2005.- P.5.

II. Авторские свидетельства и патенты:

153. А.с. 718569 СССР, МКИ Е04В 7/08. Способ изготовления оболочек / Ю.С.Лебедев, В.Г.Темнов (СССР). - № 2542431/29-33; заявл. 10.11.77; опубл. в Бюл. № 8, 1980.

154. А.с. 732468 СССР, МКИ Е04В 1/32. Складчатое покрытие / Ю.М. Сазанович (СССР). - № 2536926/29-33; заявл. 24.10.77; опубл. в Бюл. № 17, 1980.

155. А.с. 870616 СССР, МКИ Е04В 7/14. Складчатое покрытие / Ю.З. Швиденко, А.Н.Фесан (СССР). - № 2724964/29-33; заявл. 02.02.79; опубл. в Бюл. № 37, 1981.

156. А.с. 1006652 СССР, МКИ Е04В 1/347. Трансформируемое сводчатое покрытие здания / А.Г.Трущев (СССР). - № 3249155/29-33; заявл. 23.02. 81; опубл. в Бюл. № 11, 1983.

157. А.с. 1157189 СССР, МКИ Е04В 7/08. Складчатое покрытие типа купола / О.М.Вартанян (СССР). - № 3695357/29-33; заявл. 25.01.84; опубл. в Бюл. № 19, 1985.

158. А.с. 1189963 СССР, МКИ Е04В 7/08. Складчатое покрытие / О.М. Вартанян (СССР). - № 3516392/29-33; заявл. 29.11.82; опубл. в Бюл. № 41,

1985.

159. Pat. 1280294 Great Britain, E1W; Int. Cl. E04B 1/32. Roof structures and structural units therefor / T.G.Elliott. - № 52372/68; filed Oct. 21, 1969; publ. May 17, 1972.

160. Pat. 3144103 USA, US Cl. 52-245; Int. Cl. E04B 1/32. Arched structure / T.H.Krueger. - № 37395; filed June 20, 1960; publ. Aug. 11, 1964.

161. Pat. 3374588 USA, US Cl. 52-81. Modular, curved structure and method of assembly / Turner Alfrey et al. - № 355715; filed March 30, 1964; publ. March 26, 1968.

162. Pat. 3524288 USA, US Cl. 52-81. Complex non-spherical structures / A. P.Coppa. - № 839788; filed June 23, 1969; publ. Aug. 18, 1970.

163. Pat. 3854266 USA, Int. Cl. E04G 21/14. Method of constructing building structures of zig-zag profile / F.D.Salas. - № 189868; filed Oct. 18, 1971; publ. Dec. 17, 1974.

164. Pat. 4359842 USA, US Cl. 52-18; Int. Cl. E04B 1/32. Trapeziedal structures / R.F.Hooker. - № 55904; filed July 9, 1979; publ. Nov. 23, 1982.

III. Фирменные рекламные и выставочные каталоги, буклеты и проспекты ведущих зарубежных архитектурно-дизайнерских, проектно-строительных и девелоперских компаний, фирм, бюро и студий:

165. «Aayan Engineering».

166. «Aedas».

167. «AGC Design Ltd.».

168. «Ajit Bhuta & Associates».

169. «Al Rostamani Pegel L.L.C.».

170. «Architecture and Model Making Studio».

171. «Arabtec /Eastern Model».

172. «Atkins Architecture».

173. «Atkins WS».

174. «Bonyan International Investment Group».

175. «DAMAC».

176. «Dewan Architects & Engineers».

177. «DLN /Dennis Lau & Ng Chun Man Architects & Engineers».

178. «DNA International».

179. «Dubarch».

180. «EHAF Consulting Engineers».

181. «Etisalat Real Estate».

182. «Faithful Gould».

183. «Farrells».

184. «Fortune Group».
185. «FXFOWLE Architects».
186. «Gensler».
187. «Hetzel Design».
188. «James Law Cybertecture».
189. «Kaizen Developments».
190. «KEO International Consultants».
191. «Khatib & Alami».
192. «KONE».
193. «LAB».
194. «Logistic Engineering Consultations».
195. «Luxury City Real Estate».
196. «MAD».
197. «Meinhardt».
198. «Nakheel».
199. «NBBJ».
200. «NDA /New Design Architecture».
201. «Nikken Sekkei».
202. «Omrania & Associates».
203. «Ove ARUP & Partners».
204. «Perkins + Will».
205. «Projacs».
206. «PTW Architects».
207. «P&T Group /Architects & Engineers».
208. «REEF Real Estate».
209. «R-holdings».
210. «RMJM».
211. «RNL Design».
212. «Ronald Lu & Partners».
213. «Sanali Group».
214. «Setia Group».
215. «Schuco».
216. «SOM».
217. «Sunland Group».
218. «Tameer».
219. «Thornton-Tomasetti: Tall and Supertall».
220. «Turner».
221. «TVS».
222. «Whitby & Bird».

223. «Zaha Hadid Architects».
224. «ZONE Arcitect Engineering Consultancy».

IV. Фирменные рекламные и выставочные каталоги, буклеты и проспекты по отдельным зарубежным высотным проектам:

225. «Cube Condo Residence».
226. «Al Raha Beach».
227. «Al Seef Tower II».
228. «Al Tafany Place».
229. «Amwaj».
230. «B2B Tower».
231. «Beach Front Living».
232. «Cityscape architecture supplement» - October 2008.
233. «Diamond Tower».
234. «Dream Harbour».
235. «Equinox».
236. «Global Bay View 2 & 3».
237. «Global Lake View».
238. «Index /Union Properties».
239. «Iris Mist».
240. «Madinat Al Arab».
241. «MICRO-2007».
242. «Nakheel Harbour & Tower».
243. «Orra Marina».
244. «Palm Towers».
245. «Platinum Park».
246. «PKN Princess Resort».
247. «INFINITY: living by Design».
248. «Reem Island».
249. «Santevill».
250. «Setia ECOCITY».
251. «SHAMS Abu Dhabi».
252. «Smart Heights».
253. «Tameer Towers».
254. «Timelinks».
255. «The Atrium».
256. «The Emirates City».
257. «Villamar Towers».
258. «ZENITH Towers».

Некоторые предпроектные архитектурно-художественные концепты высотных зданий и комплексов, выполненные автором в 2005-2015гг. с использованием теоретических положений настоящей работы.

1. Островной отель «Iceberg», Доха, Катар (2 варианта).
2. Островной отель «Arrow», Рас Эль Хайма, ОАЭ.
3. Островной комплекс «Butterfly Island», Доха, Катар.
4. Островной комплекс с отелем «Pearl of Gulf», Дубай, ОАЭ.
5. Гостинично-деловой четырехбашенный комплекс «Helios Towers» с двухбашенным островным отелем, Абу Даби, ОАЭ (3 варианта).
6. Гостинично-деловой трехбашенный комплекс «Spirals of the Universe / Sheikh Zayed Towers», Дубай, ОАЭ (3 варианта).
7. Штаб-квартира газодобывающей компании- офисное здание «Spiral Ring / Flame Tower», Доха, Катар (2 варианта).
8. Гостинично-деловой двухбашенный комплекс «Gate of Ras Al Khaimah», Рас Эль Хайма, ОАЭ (2 варианта).
9. Фирменные представительства компании «Etisalat»: -в Джедде /Саудовская Аравия, -в Каире /Египет, -в Манаме /Бахрейн (всего 3 варианта).
10. Шестибашенный деловой квартал «Екатеринбург-Сити», Екатеринбург, Россия (2 варианта).
11. Апарт-отель в Екатеринбурге, Россия (4 варианта).
12. Правительственный комплекс «President», Сочи, Россия.
13. Производственное здание ювелирного завода, Екатеринбург, Россия.
14. Двухбашенный комплекс «Crystals», Гонконг, Китай.
15. Здание телекоммуникаций, Астана, Казахстан.
16. Многофункциональное здание на основе недостроенной телевизионной башни в Екатеринбурге, Россия (3 варианта).
17. Штаб-квартира корпорации «GlasTrosch», Бюцберг, Швейцария.
18. Представительство компании «Mercedes», Германия (2 варианта).
19. Отель «Galaxy», Дубай, ОАЭ.
20. Офис ADNOC (Abu Dhabi National Oil Company), Абу Даби, ОАЭ.

[3D-моделинг, компьютерная визуализация, а также отдельные элементы дизайна некоторых художественных концептов, представленных в иллюстративной части (том II, рис.287-305)- арх.М.А.Коротич и И.А.Коротич].