

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение

высшего образования

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ

(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

На правах рукописи

Чудаев Дмитрий Георгиевич

Тектоника в архитектуре промышленных сооружений новейшего времени

ДИССЕРТАЦИЯ

квалификация магистр

по направлению подготовки 07.04.01 – АРХИТЕКТУРА

Научный руководитель:

Профессор кафедры

«Архитектура промышленных сооружений» МАРХИ,

кандидат архитектуры,

член Союза Московских архитекторов,

член Московского Союза художников,

Канунников Михаил Николаевич

Москва – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ ТЕКТониКИ В АРХИТЕКТУРЕ, РАЗВИТИЕ ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ	11
1.1. Углубление в понимание термина «Тектоника», его актуализация для данного исследования.....	11
1.2. История развития промышленной архитектуры. Взаимосвязь двух аспектов: социального и художественного.....	19
1.2.1. Периодизация.....	27
1.2.2. 1 период. Зарождение. 1700е – 1830е гг.....	28
1.2.2. 2 период. Становление. 1840е – 1910е гг.....	29
1.2.3. 3 период. Расцвет. 1920е – 1970е гг.....	30
1.2.4. 4 период. Трансформация. 1980е гг – наше время.....	31
1.3. Перспективы развития.....	32
Выводы по 1 главе	32
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ТЕКТониКИ В АРХИТЕКТУРЕ НА ПРИМЕРЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ	34
2.1. Определение методологии исследования.....	11
2.2. Обоснование подбора объектов для анализа.	19
2.3. Анализ тектоники выбранных объектов промышленной архитектуры.....	20
2.3.1. EMV AVA Altenrhein, Lukas Imhof Architectur GmbH, 2019, Альтенрхайн, Швейцария.....	61
2.3.2. Новое здание инновационного центра компании SIGA, Dubach Holzinger Architekten AG, 2019, Schachen, Швейцария.....	62
2.3.3. Matsui Archmetal Maizuru Factory, Kenzo Makino & Associates, 2020, Киото, Япония	63
2.3.4. Высота 239, Цех Челябинского трубопрокатного завода, дизайн-студия	

«Ё-программа», 2011, Челябинск, Россия.....	64
2.3.5. Шоколадная фабрика Idilia Foods, Arquid, 2018, Parets del Valles, Испания.....	63
2.3.4. Trumpf Smart Factory Chicago, Barkow Leibinger, 2017, HOFFMAN ESTATES, США.....	64
Выводы по 2 главе	65

ГЛАВА 3. ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	67
3.1. Формулировка положений, проверка которых в рамках исследования осуществляется путем экспериментального проектирования.....	67
3.2. Реконструкция Выборгского судостроительного завода.....	70
3.3. Альтернативное предложение по Выборгскому судостроительному заводу	73
3.4. Завод малых гребных судов на территории ТРАРМ Красный Треугольник	76
3.5. Завод полного цикла производства и выдержки вина в Бахчисарае	79
Выводы по 3 главе	86

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	89
--	-----------

БИБЛИОГРАФИЯ.....	91
--------------------------	-----------

Введение

Актуальность темы исследования

Промышленная архитектура является относительно молодым направлением, берущем свое начало в 18 веке. Внимание архитектурного сообщества к теме промышленного строительства эволюционировало вместе с качеством проектов, и на сегодняшний день специальность «промышленная архитектура» стоит в одном ряду с направлением «проектирование жилых и общественных зданий», а уровень информационной поддержки появления крупных промышленных объектов весьма сопоставим с аналогичными показателями, характерными для достижений в области гражданского строительства.

Формирование промышленной архитектуры как отдельного направления, требующего особой квалификации, связано с существенными функциональными различиями, что во многом определило особый путь, по которому шло развитие подхода к реализации образа промышленного сооружения. Так, будучи изначально побочным явлением, промышленная архитектура стала полем для реализации оригинальных идей, невозможных и нецелесообразных в области гражданского строительства, что привело к безошибочной узнаваемости, оригинальности индустриальных сооружений.

Специфика промышленного проектирования предполагает главенство функциональных требований, а так же обязывает архитектора и инженера использовать новейшие достижения конструкторской мысли для эффективной реализации поставленных задач. Логика производства вступает в тесную взаимосвязь с архитектурой, наполняя объемы и композицию смыслом. Особенности вмещаемых функций диктуют ряд базовых архитектурных приемов, таких как метр и ритм, а так же влияют на определение пропорций объемов. Настолько полное смысловое наполнение архитектуры в совокупности с акцентом на конструктивную составляющей проекта, очищенной от излишков за их неуместностью позволяет рассуждать о

тектонике как о структурообразующем принципе при проектировании промышленного сооружения.

Изучение тектоники как основы проектирования позволяет сформировать мощную теоретическую базу, применение которой в перспективе существенно повышает качество реализуемых проектов. Зарубежные образовательные программы существенно отличаются смещением внимания в сторону теоретических основ и изучения тектоники на примере проектов мастеров архитектуры. Этот подход не является совершенным, поскольку упускает многие важные аспекты, но он воспитывает в молодых архитекторах осознанность и осмысленность проектных и конструктивных решений — как функциональную, так и художественную, что выводит уровень проектов на качественно новую ступень.

В отличие от жилых и общественных сооружений, принципам проектирования которых посвящали свои труды античные архитекторы, промышленная архитектура не обладает столь мощной теоретической базой. Базовые принципы тектоники применимы во всем поле реализации архитектурных объектов, но промышленная специфика этого подхода сейчас не является достаточно изученной, чтобы говорить о его готовности к включению в образовательные программы в качестве готовой методологии.

Отсутствие такой базы порождает стереотипы об утилитарности промышленного строительства, которые подпитываются текущей поляризацией в этой области: заслуживающие внимания проекты реализуются относительно редко и незаметно, тогда как информационное поле формируется типовыми проектами, качественный внешний вид которых не стоял в ряду приоритетных задач при их разработке. Эта проблема циклична, и внесение вышесказанных изменений в образовательный процесс промышленных архитекторов позволит повысить качество реализуемых проектов, и, следовательно, привлекательность этой области.

Таким образом, формирование теоретической основы, сформулированной на базе актуализированных принципов тектоники применительно к

промышленному проектированию, может стать первым шагом на пути к повышению уровня реализуемых проектов.

Цель исследования состоит в формулировке принципов тектоничного подхода к формированию облика промышленного сооружения на основе анализа мирового опыта индустриального строительства и апробации этих принципов в процессе экспериментального проектирования.

Задачи исследования:

1. Формулировка актуальной трактовки значения термина «тектоника» в архитектуре.
2. Изучение эволюции подхода к проектированию промышленных сооружений и формированию их художественного образа.
3. Изучение тектоники промышленных сооружений на основе анализа зарубежного и отечественного опыта проектирования.
4. Выявление принципов и инструментов тектонического подхода к проектированию промышленных сооружений.
5. Создание экспериментальных проектов промышленных сооружений на основе полученной информации.

Объект исследования – промышленные сооружения, относящиеся к периоду новейшей истории.

Предмет исследования – выявление наиболее актуальных проявлений тектоники в архитектуре промышленных сооружений.

Рабочая гипотеза заключается в том, что подход к проектированию промышленного сооружения, основанный на использовании актуальных принципов тектоники является наиболее универсальным и позволяет достичь высокого уровня качества художественного образа здания.

Границы исследования: *типологические* – определяются отношением рассматриваемых объектов к области промышленного строительства, не учитывают внутриобластную типологию; *хронологические* - включают анализ

тектоники в архитектуре промышленных сооружений, реализованных в XXI веке, а так же изучение исследований, охватывающих более ранние примеры проектов (начиная с конца XVII века) с целью сформировать историческую основу рассматриваемой темы.

Методы исследования.

1. Изучение отечественного и зарубежного опыта проектирования промышленных сооружений, а так же существующих исследований и публикаций, связанных с тематикой исследования.

2. Анализ и систематизация полученной информации, формулировка методологической базы для последующей апробации.

3. Разработка экспериментальных проектов на основе полученных выводов.

Положения, выносимые на защиту:

На защиту выносятся результаты проделанной работы, предоставленные в форме научно-исследовательской и проектной частей, иллюстрирующие сформированный методологический блок приемов тектонического подхода к проектированию промышленных сооружений. Проектная часть представляет собой концепции трех различных уровней реализации подхода и одного результирующего, признанного из выше предложенных наиболее перспективным.

Степень достоверности и апробация результатов:

Достоверность основных положений работы подтверждается следующими публикациями:

1. Тектоника в архитектуре промышленных сооружений — Сборник тезисов «Наука, образование и экспериментальное проектирование». М.: МАРХИ, 2022. С. — 537-538

2. Тектоника в архитектуре промышленных сооружений // Интернаука. — 2022. — № 18 (241). — С. 35-36.

Личный вклад автора заключается в:

- изучении истории развития подхода к формированию художественного образа промышленного сооружения;
- выявлении и систематизации основных принципов тектоники применительно к промышленным сооружениям;
- разработке экспериментальной методологии проектирования промышленных сооружений, основанной на принципах тектоники и позволяющей предположительно вывести качество промышленной архитектуры на новый уровень.

Научная новизна диссертационной работы заключается в подробном исследовании тектоники промышленных сооружений и систематизации подхода, основанного на тектонике. Актуализация и конкретизация сложного и многозначного понятия «Тектоника» позволяет внести осознанность в выбор инструментария средств построения объемно-пространственной композиции при проектировании промышленных сооружений.

Теоретическая значимость работы заключается в определении и систематизации автором ряда приемов, касающихся материализации проекта и организации пространства и объема.

Практическая значимость работы Практическая значимость работы заключается в возможности реализации теоретических наработок для повышения качества общего уровня промышленного строительства.

Структура работы

Диссертация состоит из текста, включающего введение, три главы, заключение, библиографию и приложения. Графическая часть работы представлена на планшетах и включает научно-исследовательскую и проектную части.

ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ ТЕКТониКИ В АРХИТЕКТУРЕ, РАЗВИТИЕ ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ.

1.1 Углубление в понимание термина «Тектоника», его актуализация для данного исследования.

Исследование проявлений тектоники в практике реализации промышленных сооружений невозможно без конкретизации предмета исследования. Понимание термина «промышленная архитектура» однозначно, тогда как понятие «тектоника» требует пояснения. Автором предлагается рассмотреть происхождение этого понятия и его трактовки теоретиками архитектуры с целью формулировки актуального в рамках данного исследования определения.

Термин «тектоника» происходит от греческого слова «тектон», что означает плотник или строитель. Так, тектоника — [от греч. *tektonikós* - строительный, плотничий] — особенности взаимного расположения частей здания, сооружения и соотношения его форм и пропорций; архитектоника¹. Тем не менее, его реальное значение не ограничивается этимологией. Схожие по смыслу понятия употреблялись в трактатах Андреа Палладио и Витрувия. Абстрактность понятия, не реализованного в качестве четко сформулированной методологии, дало почву для дальнейших исследований и философских дискуссий. Изучение информационного поля, связанного с пониманием и применением термина «тектоника» показало, что наиболее частым является его упоминание в трудах зарубежных авторов, а так же его прочное закрепление в образовательной программе европейских архитектурных школ. В России понятие «тектоника» сравнительно непопулярно, однако схожие по смыслу абстракции так или иначе присутствуют в научных работах, связанных с изучением принципов композиции и конструирования. Автором будет приведено несколько трактовок термина «тектоника», принадлежащих

¹ Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов. – Москва : Азъ, 1995.

иностранным авторам ввиду большей освещенности этого понятия за рубежом, а именно – К. Бёттихера, Г. Земпера, Э. Сэклера, К. Фрэмптона.

Карл Готтлиб Бёттихер – немецкий археолог, впервые ввел термин «тектоника» в качестве научного понятия. В рамках своего понимания Бёттихер рассматривал тектонику на двух уровнях – уровне Онтологии и уровне Представления. Онтология «Кернформ» была связана с функциональными, структурными и конструктивными целями, в то время как представление «Кунстформ» было связано с эстетическими и выразительными целями предмета. Он подчеркивал связь между субстанцией (онтологией), которая есть материальная сущность, и непосредственным образом явления (представлением). Эта взаимосвязанная связь между онтологией и представлением создала абстрактное понимание, которое является ядром тектонической мысли, где тектоника — это степень внутренней связи между структурными элементами. Позже это стало основой комплексной архитектурной концепции².

Готтфрид Земпер – архитектор, теоретик и педагог, первоначально определил термин «тектонический» в связи с легкой архитектурой и использованием топора. Позже этот термин использовался в его трудах для описания архитектуры в целом. Для Земпера суть тектоники заключалась в том, чтобы понять использование различных материалов в здании для создания культурного самовыражения. Таким образом, его понятие тектоники в основном связано с формой архитектуры и отношением к культуре. Земпер связал концепцию тектоники с материалом и ручной работой, особенно с легкими материалами, которые формируются и структурируются вручную для создания архитектуры, которая несет в себе ценность культурного самовыражения³.

Эдуард Секлер, историк архитектуры и профессор Гарвардского университета. Он определил «Тектонику» в терминах «Структура» и

² Botticher, K. Die Tectonik der Hellen / K. Botticher. – Potsdam : Bucciarelli, 1852.

³ Земпер, Г. Практическая эстетика / Г. Земпер ; перевод В. Г. Калиша. – Москва : Искусство, 1970.

«Конструкция». Он различал эти термины, определяя структуру как существенные упорядочивающие принципы произведения, а конструкцию – как особое физическое проявление этих принципов, и, наконец, тектонику – как выразительную ценность, кристаллизовавшуюся из двух модусов. Среди трех понятий – структура, конструкция и тектоника, последнее является наиболее автономным; то есть архитектор может не иметь контроля над условиями конструкции и строительства, но он, несомненно, является мастером тектонического, художественного выражения. Другими словами, тектоника — это интеграция между структурой и конструкцией. Внешний вид здания вызывает эмоциональные реакции и мотивирует (эмпатию) посредством тектонической артикуляции⁴.

Кеннет Фрэмpton - критик, историк и профессор архитектуры, повторно введший термин тектоника как критическое движение. Фрэмpton наделил термин художественным измерением, описав тектонику как «поэтику строительства» или особый способ строительства, который фокусируется на одном из аспектов эстетического выражения архитектуры. Кеннет Фрэмpton в своей книге «Исследования тектонической культуры» в 1995 году выделил основные факторы, описывающие основные тектонические элементы в архитектуре. Факторы существуют не сами по себе, а во взаимосвязи друг с другом и были определены следующим образом: объект, детали, соединение, материал, конструкция, структура и взаимодействие. Тектоника с точки зрения Фрэмптона должна учитывать экологические проблемы и местную культуру⁵.

Обобщая вышеперечисленные трактовки, в рамках данного исследования автором предложено следующее определение тектоники, наиболее полно отвечающее как смысловому развитию понятия, так и задачам исследования. Тектоника в архитектуре – сущностная составляющая образа архитектурного сооружения, рожденная из взаимодействия структуры и ее материализации

⁴ Maulden, R. Tectonics in architecture: from physical to the meta-physical : a thesis for the degree of Master of Science in Architecture / Robert Maulden ; Architecture University of Washington. – Seattle, 1986.

⁵ Frampton, K. Labour, work and architecture: collected essays on architecture and design / K. Frampton. – New York : Rhaidon Press, 2002.

через соотношение между элементами общей композиции и наделяющая структуру смыслом.

1.2 История развития промышленной архитектуры. Взаимосвязь двух аспектов: социального и художественного.

1.2.1 Периодизация.

Изменение архитектурной и художественной ценности промышленной архитектуры необходимо рассматривать в контексте ее развития как полноценного самостоятельного направления. Выяснение глубоких причин тех или иных изменений в подходе к промышленному проектированию, а так же уточнение и подробное изучение каждого из определяющих этапов этого развития не является целью этого исследования и будет рассмотрено на достаточно поверхностном уровне с целью дать некоторую базу для более системного и обоснованного формирования основной нити исследования.

Начало 18 века принято считать отправной точкой в развитии промышленной архитектуры как самостоятельной области. На тот момент Англия являлась флагманом мировой промышленности, что характеризовалось, в том числе, появлением большого числа объектов, функции которых, масштабы строительства и общность специфики позволяли выделить их в отдельное, еще не сформировавшееся направление. До обозначенного момента сооружения, которые в связи с выполняемой ими функцией, так же можно назвать промышленными, существовали на уровне частных домовладений и осуществляли поддержку доминирующего на тот момент сельского хозяйства, что не позволяло объединить их в полноценную ветвь архитектуры.

Существует ряд исследований, посвященных развитию промышленной архитектуры как самостоятельного направления и ее эстетической составляющей. Заслуживающие доверия изыскания были обобщены Е.Б. Морозовой, ее тезисы были выбраны автором в качестве основы для дальнейшей исторической справки как наиболее обоснованные. Согласно

Морозовой, развитие промышленной архитектуры как полноправной области можно разделить на четыре этапа⁶.

1. 1700 - 1830 гг. Зарождение.
2. 1840 - 1910 гг. Становление.
3. 1920 - 1970 гг. Расцвет.
4. 1980е и далее. Трансформация.

Подобное деление является в некоторой мере условным, поскольку в разных странах это развитие происходило разными темпами. Там, где подобные сооружения начинали возводиться позднее, нежели в других местах, активно применялся опыт пионеров в области промышленной архитектуры, что позволяло сократить или вовсе перескочить некоторые из выделенных периодов. Наиболее справедливо такое деление для Англии и центральной Европы.

1.2.2 1 период. Зарождение. 1700е – 1830е гг.

Сооружения, появившиеся в этот период времени, по подходу к созданию их внешнего облика, можно разделить на три группы.

Первая, не самая многочисленная, но существенно повлиявшая на "лицо" промышленного строительства того времени, характеризуется исключительно функциональным, утилитарным подходом. Объем и детализация (например, расположение проемов) определялись сугубо размещенным производством. Такой подход придавал этой группе объектов определенную двойственность: с одной стороны, это делало их ни на что не похожими, явственно выделяющимися на фоне окружающей застройки, а с другой - безликими, мало отличающимися друг от друга, и даже изменение объемов в данном случае не влияло на ситуацию, так как объекты все равно воспринимались одинаково. Об архитектурной и художественной ценности этих объектов говорить не приходится, однако, они были оригинальны в своей посредственности, что делает их заметным явлением того времени.

⁶ Морозова, Е. Б. Эволюция категории художественного в промышленной архитектуре / Е. Б. Морозова // Вестник БНТУ. – 2006. – Вып. 2. – С. 11.

Вторая группа промышленных сооружений характеризуется внешним решением, основанным на определенном архитектурном стиле. Наибольшее распространение получили приемы, взятые из классицизма. Такое явление имеет как практическое, так и идеологическое обоснование. Рациональные осевые построение и определенная схематичность планировок очень хорошо сочетались с организованной структурой промышленной архитектуры, продиктованной железной логикой производственного цикла. Образная же составляющая вызывала ассоциации с элитой предпринимательства, успехом и процветанием. Подобное декорирование приводило к тому, что промышленные сооружения внешне не сильно отличались от окружающей застройки. Такая архитектура была несамостоятельной, вторичной и слабо отвечала перспективам и амбициям, с которыми постепенно все прочнее укрепляла связь промышленность как направление.

Третья группа сооружений является наиболее многочисленной и характеризуется использованием во внешнем решении традиционных элементов местного зодчества. В отличие от объектов первых двух групп, располагавшихся преимущественно в черте города и демонстрировавших тенденций, отличных от мимикрирования под облик окружающей застройки и полной обезличенности ввиду отсутствия внимания со стороны проектировщика к их внешнему виду, объекты третьей группы строились в сельской местности, вблизи источников сырья или естественной энергии, такой как река. Такое расположение было вынужденным, поскольку транспортная система еще не была развита достаточно хорошо, чтобы осуществлять поставки сырья на большие расстояния. Находясь в окружении естественных ландшафтов, сельских поселений, промышленные объекты неизбежно попадали под влияние традиционных мотивов местной архитектуры. Оно проявлялось на таких элементах, как форма кровли, оконных проемов, арочных пролетах водяного колеса, материалах, перемычках. Такой подход приводил к многообразию и органичному взаимодействию со средой, но не мог исключить вторичности и искусственности принимаемых решений.

Таким образом, промышленная архитектура на первом этапе своего развития хоть и получила распространения, но не представляла практически никакой художественной ценности. Архитектурный потенциал нового направления не раскрывается, что является следствием того, что профессиональные архитекторы на данном этапе крайне редко привлекались к проектированию промышленных объектов. Сооружения полностью разрабатывались хозяевами фабрики или фабричными строителями (активно развивающаяся в те годы специальность). В Англии из 1500 архитекторов только 40 были вовлечены в процесс проектирования промышленных объектов, а роль, которая им отводилась, не выходила за рамки работы с фасадом. Столь малое участие профессиональных архитекторов в развитии индустриальной архитектуры объясняется несколькими факторами. Среди них: неподготовленность архитекторов к решению технических задач, малая заинтересованность общества, низкий культурный уровень владельцев производств, а так же невозможность вложения больших денег в проекты на данном этапе.

1.2.3 2 период. Становление. 1840е – 1910е гг⁷.

Приток денег в промышленность, ее стремительное развитие привели к тому, что промышленная архитектура стала полноценной частью материальной среды, существенно укрепившись наравне с другими типами сооружений (до сих пор вниманием архитекторов индустриальное строительство обходилось стороной). Такому статусу способствовал перенос большого количества предприятий в черту города, что стало возможным благодаря развитию транспортного сообщения. В связи с этим, появилась реальная мотивация для работы над эстетической составляющей промышленных объектов. Среди факторов, формирующих эту потребность, стоит выделить следующие:

⁷ Морозова, Е. Б. Эволюция категории художественного в промышленной архитектуре / Е. Б. Морозова // Вестник БНТУ. – 2006. – Вып. 2. – С. 12

- В конкурентной среде необходимо использовать каждую возможность выделиться на общем фоне, а качественная архитектура позволяла существенно улучшить имидж конкретного производства;

- Необходимость считаться с растущим влиянием класса рабочих в условиях стремительно развивающихся производств;

- Сравнительно меньше стало требоваться усилий, чтобы реализовать подобные проекты (то есть, исчезла преграда, ранее мешающая движению в этом направлении).

Предыдущий этап развития позволил наметить два основных подхода к работе с внешним обликом промышленных сооружений: структурный и поверхностный. Первый продолжает линию тех объектов, которые признавались утилитарными, но выделяющимися своей яркой спецификой. Второй же идет по пути декорирования. Следует описать эти подходы более подробно, поскольку это имеет прямое отношение к теме, заявленной в работе.

Поверхностный подход предполагал участие архитектора на уровне декорирования фасада, тогда как объем и структура по-прежнему разрабатывались инженерами. Существенным отличием от подобного подхода на первом этапе развития является более вдумчивое применение декора. Теперь это не столько желание поддаться под окружающие сооружения, сколько поиск решений, позволяющих выделить идентичность промышленной архитектуры. Существовавший и развивающийся в то время историзм распространился и на промышленные объекты, адаптируясь, видоизменяясь под влиянием стремления архитектора установить взаимосвязь между декором и наполнением. Постепенно был осуществлен переход к модерну, который получил очень широкое распространение в Европе, но не в Америке. Большое разнообразие приемов, лаконичное или повсеместное их использование, а так же продуманное смешение стилистических решений придавали промышленной архитектуре должное многообразие, выводя ее на качественно новый уровень.

Другой подход, более целостный, обозначил первые и уверенные шаги в сторону поиска особого архитектурного стиля для промышленной архитектуры,

который позволит окончательно закрепить ее как полноценное направление. Работая в этом направлении, архитекторы стремились художественно осмыслить объемно-планировочное решение, плотно связать внутреннюю сущность и внешнее оформление. В рамках этого подхода так же существовало несколько путей: создать производное направление, основанное на уже существующем историческом стиле, либо же разработать принципиально новую эстетику.

Второй из обозначенных путей будет более подробно рассмотрен в тексте исследования, поскольку представляет наибольший интерес с точки зрения особой эстетики, но первый так же заслуживает общего пояснения, поскольку имеет свое продолжение и влияние. В качестве приемлемого исторического стиля была выбрана готика. Ключевым критерием являлось то, что в готике активно демонстрируется работа конструкции, на что было принято решение сделать акцент, как на наиболее выразительную черту промышленного сооружения, особенно в виду растущей популярности каркасной системы, которая показала наибольшую эффективность при промышленном строительстве ввиду ее возможности удовлетворить нужды пространственной организации промышленного сооружения. Основным материалом являлся кирпич, что так же имело параллели с исторической основой. Получившаяся стилистическая интерпретация готики стала претендовать на роль языка промышленной архитектуры.

Второй же путь основывается на поиске принципов пространственного построения объектов. В рамках этого направления произошло переосмысление понятия красоты применительно к промышленной архитектуре, которое существенно расширило существующее представление. Считалось, что основой красоты должна быть функция и технический прогресс, а не поверхностный декор. Это рождало более глубокую и сложную взаимосвязь между функцией и художественным образом, подталкивая архитектора вдумчиво использовать предложенный индустрией инструментарий. Функциональность вновь стала основным критерием принимаемых решений, но была дополнена

представлениями о композиции. Применение материала определялось возможностью максимально выявить его свойства. Все это сформулировало принципиально новый подход к проектированию, являвший собой комбинацию практичности, функционализма, честности, строгой эстетики композиции и отказом от нефункциональных элементов. Разумеется, такой подход поощрял использование типовых форм, размеров, конструктивной системы, рационализацию применения орнамента. Такой набор принципов, критериев говорит о формировании особого архитектурного языка для промышленных сооружений, ввиду отсутствия естественной основы для него в гражданском строительстве, применимого только в этой области. Ход мысли Петера Беренса, принимавшего активное участие в создании промышленных объектов, очень хорошо описывает логику именно этого подхода. Он считал, что «следование одним лишь функциональным или только материальным целям не может создать культурную ценность». Беренс утверждал, что необходимо сочетать художественную образность формы с её функциональностью и «технологической естественностью». Ключевым в его подходе являлось стремление отказаться от орнаментов и стилизаций в пользу простых форм и линий, выведенных из утилитарных функций.

Для построек, объединенных подходом поиска особого языка, в то время была характерна ограниченность стилевых приемов, поскольку само направление только зарождалось. Так же их объединяло относительное единство объемно-планировочной структуры и декора.

Компетентные архитекторы в этот период времени были значительно больше задействованы в промышленном строительстве. Образовавшаяся ниша стимулировало появление узконаправленных архитектурных компаний, а так же выпуск профессиональных журналов, посвященных этой отрасли. Тем не менее, процент реального участия архитектора в проектировании промышленных объектов по-прежнему оставался не слишком высоким. Это связано с тем, что участие требовало определенных технических познаний и

компетенций, что существенно замедляло приток новых профессионалов в промышленное проектирование.

1.2.4 3 период. Расцвет. 1920е – 1970е гг.

На данном этапе уже не оспаривался тот факт, что художественная составляющая промышленной архитектуры крайне важна. Вопросы эстетики и художественного оформления поднимались на самом высоком уровне, например – на 6 съезде русских зодчих в 1911 году. Мотивация проста: общество стало осознавать роль, выполняемую промышленными объектами. Никуда не исчезали факторы, катализирующие ее развитие на протяжении предыдущего периода, а так же существенно выросла потребность обеспечить эстетическую значимость производственной среды, что вышло на первый план в социалистических странах, поскольку производство ассоциировалось с прогрессом, процветанием и доминирующим классом рабочих.

Следующей ступенью стало стремление архитектора построить объемно-пространственную структуру таким образом, чтобы она аккуратно следовало всем заложенным ранее принципам пространственной организации, но не основывалась на них. Европа и США в реализации этой идеи пошли разными путями. В Америке наибольшее внимание уделялось эффективности формирования пространства для производства, рациональному построению объема, тогда как эстетика материала была вторичной. Однако, характерной чертой такой архитектуры была определенная честность, поскольку материалы полностью соответствовали возлагаемой на них функции, что по сути отвечало формулировке понятия красоты применительно к промышленному сооружению. Европейская архитектура тяготела к осмыслению возможностей новых конструкций, материалов, но не могла отказаться от их имитации.

И в Европе, и в Америке возводились действительно выдающиеся постройки. На континенте в то время работали в этой области такие мастера, как П. Беренс, В. Гропиус, Х. Пельциг, А. Кузнецов, К. Мельников, В. Веснин, в США — А. Кан, в Британии — Ричард Роджерс. Однако, ввиду разности подходов, Американское архитектурное сообщество не признавало заметных

достижений европейской промышленной архитектуры. Как бы то ни было, из многочисленных качественных с технической точки зрения промышленных сооружений только заводы А. Кана могли претендовать на статус новой типологии. Причиной этому стал относительно утилитарный подход, который не позволил промышленной архитектуре обрести признание народной массой. Тем не менее, вклад США крайне важен, а опыт технического решения поставленных задач существенно помог в формировании этого архитектурного направления. Как было сказано выше, европейский подход уделял большее внимание эстетизации, доступной и массовому зрителю. В союзе с американским подходом, они являлись взаимодополняющими, а проекты, использовавшие достижения обеих школ, стали образцами формировавшегося в тот период интернационального стиля в промышленной архитектуре.

Характерной чертой такого стиля можно назвать художественный рационализм в сочетании с индустриальной утилитарностью. Годы мирового опыта были положены на то, чтобы выработать общие приемы, наиболее удачно решающие задачу поиска верной пропорции этого сочетания. Единство таких приемов объединило промышленные сооружения того периода в целостную группу, которую нельзя дифференцировать на основании разницы подхода. В целом для этой группы объектов характерна рефлексивность, выражавшаяся в локальных отходах к историзму, а так же двустороннее реагирование на мировые тенденции в других областях архитектуры: новые веяния гражданской архитектуры интерпретировались и адаптировались к индустриальному строительству, но и промышленная архитектура была способна предложить новые решения, адаптируемые под гражданские нужды. Примером такого влияния стал стиль хай-тек.

Подтверждение прочных позиций промышленной архитектуры в мировой строительной практике является участие признанных мастеров. Их внимание, в данном случае, привлекло изменившееся отношение к машине и индустрии, укрепившее связь между культурным и техническим развитием. Такое участие окончательно определило формирование специализированных проектных

организаций промышленного профиля, что, в свою очередь, способствовало рождению понятия "промышленный архитектор".

1.2.5 4 период. Трансформация. 1980е гг – наше время.

Казалось бы, четвертый период должен был закрепить тенденцию, которая зародилась во время второго периода, и оформилась в течение третьего. Однако, практика утверждает обратное. Вектор мирового внимания смещается в сторону наукоемких отраслей, на первый план выходят бренды, услуги, доступный конечный продукт. Это привело к существенному спаду мотивации делать промышленные объекты эффектным элементом имиджа производителя. Происходит повсеместное упрощение архитектурных решений, влекущее за собой понижение качества производственной среды, и, следовательно, еще большее понижение общественного интереса к этой области. Это усугубляется закрытостью промышленных объектов, что делает их мертвой зоной на карте города.

Тем не менее, положение вещей нельзя охарактеризовать как застой, поскольку действительно выдающиеся объекты продолжают создаваться. Происходит видимая поляризация области: объекты разделяются на рядовые и знаковые. Рядовые – стандартные промышленные сооружения, безликие, утилитарные, художественная проработка которых признается нецелесообразной. Знаковые – совершенные во всех отношениях, являющиеся венцом изысканий, трех сотен лет развития отрасли. Современные тенденции не позволяют прогнозировать новый этап расцвета промышленной архитектуры, тогда как о более локальных изменениях можно только догадываться. На данный момент вектор общественного внимания смещен в сторону общественных пространств, однако, успех тех из них, которые построены на базе ревитализации промышленных территорий, говорит о благосклонном отношении общества к индустриальной эстетике в целом, что является хорошим фоном для дальнейшего развития области промышленной архитектуры. Способствовать этому может современная тенденция к

беззаборному производству, которая повышает общественный интерес к промышленным объектам, делая их более доступными.

1.3. Перспективы развития.

Понимание тенденций развития промышленной архитектуры крайне важно для более точного определения сферы применения знаний, которые будут получены в рамках данного исследования. Важно учитывать, что в рамках такой большой и сложной системы, как промышленная архитектура, на сегодняшний день не применимы общие принципы и подходы в виду существенной поляризации типологий, наблюдаемой в этой области.

Исследование тенденций и перспектив в определенной сфере производится методами научного прогнозирования. Для этого необходимо проанализировать текущие знания о законах функционирования предмета исследования и спроецировать их на его возможное будущее состояние. Изучению перспектив развития областей архитектуры посвящены работы Морозовой Е.Б., Блохина В.В., Хромец Ю.Н., Иконникова А.В., а так же ряда зарубежных авторов. В совокупности они позволяют сделать следующие выводы⁸:

- *Продолжение разделения промышленных сооружений на две большие группы:* ориентированные на человека и ориентированные на машины. Так, развитие технологий приводит к уменьшению присутствия человека на производстве. При этом открытость в обществе приводит к росту туристической функции некоторых объектов, а идеи гуманизма и культуры труда провоцируют появление производств, зависящих от человека в ущерб экономической эффективности.

⁸ Морозова, Е. Б. Современные тенденции развития промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова // Вестник БНТУ. – 2007. – Вып. 1. – С. 5-10.

- *Разделение промышленных сооружений на простые и сверхсложные.* Автоматизация производства и комплексность его организации приводит к появлению уникальных и сложноорганизованных промышленных объектов, социальный статус которых является важной составляющей коммерческого успеха отрасли. Простые же производства, самостоятельные или являющиеся фрагментами сложной системы, зачастую становятся сугубо утилитарными. Естественное последствие – изменение роли архитектора в зависимости от типологии объекта в обозначенной системе.

- *Универсальность пространства.* Темпы развития технологий провоцируют изменения в подходе к организации пространства с точки зрения его адаптивности. Возможности расширения производства и реализации принципиально новой производственной схемы становится ключевым требованием к построению структуры промышленного сооружения. Опыт эксплуатации крупных мануфактурных комплексов демонстрирует актуальность подобных требований с середины XX века, однако, они не реализовывались в полной мере. Идея универсальности пространства, будучи логически обоснованной, позволяет предположить сделать предположение о грядущих изменениях в типологии промышленных сооружений ввиду существенного сдвига приоритетов, а именно – отход от разделения производственных комплексов по отраслям. Однако, это не является предметом данного исследования.

- *Развитие существующих типов промышленных сооружений диктуется возможностями развития конкретных производственных процессов.* Во многом эта тенденция отсылает к выше сформулированным утверждениям, объясняющим глобальные изменения в подходе к организации структуры производства, нацеленной на дальнейшее развитие.

- *Возможность реализации широкого ряда приемов и форм.* Основывается на высокой вероятности перехода от строгой типологии пространства к его

универсальности, является следствием тенденции к поиску новых способов реализации производства и развития технологий.

- *Многофункциональность промышленных объектов и возможность их включения в разную по типу среду.* Эта тенденция является результирующей от сложения социального и функционального аспектов развития промышленной архитектуры. С ростом социальной открытости производства появлялось все больше поводов к интеграции промышленных сооружений в городскую застройку. Требование универсальности приводит к необходимости повышения уровня безопасности, что, в свою очередь, приведет к изменениям, касающимся нормирования буферных зон между производством и городом.

Выводы по главе.

В рамках данного исследования автором предложено следующее определение тектоники, наиболее полно отвечающее как смысловому развитию понятия, так и задачам исследования. Тектоника в архитектуре – сущностная составляющая образа архитектурного сооружения, рожденная из взаимодействия структуры и ее материализации через соотношение между элементами общей композиции и наделяющая структуру смыслом.

Развитие промышленной архитектуры сопровождалось ростом внимания к эстетической составляющей проектов, равно как и доступностью осознанного взаимодействия человека и промышленного сооружения. На сегодняшний день для проектов из области индустриального строительства характерна ярко выраженная поляризация на сложные, совершенные во всех отношениях и на утилитарные, лишенные любой художественной составляющей.

Наиболее вероятной перспективой развития промышленной архитектуры является отход от традиционной типологии, интеграция в городскую среду, поиск новых художественных приемов. Наблюдается тенденция к универсальности пространства, переход от необходимости вместить конкретную функцию к поиску среды, допускающей ее будущие

преобразования. Вышеперечисленные тенденции не вступают в противоречие с базовыми тезисами тектоники, что на данном этапе не опровергает выдвинутую автором гипотезу о применимости в промышленном проектировании методологии, сформулированной их основе.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ТЕКТониКИ В АРХИТЕКТУРЕ НА ПРИМЕРЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ.

2.1 Определение методологии исследования.

Дальнейшее исследование предполагает рассмотрение объектов промышленной архитектуры через призму восприятия тектоники сооружения. Сложность понятия «тектоника» заключается в размытости его трактовки и субъективности проявлений. Подобное рассмотрение нуждается в систематизации, поэтому в рамках исследования автором будут определены анализируемые аспекты проекта. Субъективность восприятия тектоники заключается в разной степени доступности этого восприятия теоретически подготовленному (далее по тексту – осознанному) и неподготовленному (далее по тексту – неосознанному) зрителю. В данном случае интересно то, что грамотно встроенная тектоника объекта формирует образ, положительно воспринимаемый неосознанным зрителем при частой неспособности последнего сформировать обоснованное мнение об объекте.

Выбор основывается на трактовке тектоники по Фрэмptonу, которая наравне с прочими легла в основу определения этого понятия в рамках данного исследования. Кеннет Фрэмpton один из немногих теоретиков архитектуры, кому удалось внести конкретику в понимание тектоники и обоснованно систематизировать ее проявления. Таким образом, при рассмотрении каждого из проектов с позиции осознанного зрителя будут анализироваться⁹:

- *Объект.* Восприятие объекта как отдельно взятой единицы. При рассмотрении анализируется общее эмоциональное восприятие объекта, понимание его функции.

- *Конструкция.* Наравне с материалом является инструментом материализации проекта, во многих определениях фигурирует как определяющая составляющая тектоники проекта. При рассмотрении

⁹ Frampton, K. Labour, work and architecture: collected essays on architecture and design / K. Frampton. – New York : Rhaidon Press, 2002.

анализируется оригинальность решения, роль в композиции, смысловое наполнение и эффективность.

- *Структура.* В рамках данного исследования под структурой автор понимает объемно-пространственную композицию, формируемую конструктивными элементами. При рассмотрении анализируется доступность для понимания, выразительность, смысловое наполнение,

- *Материал.* Восприятие материального решения проекта играет существенную роль в формировании образа проекта и является доступным. При рассмотрении анализируется эффективность, естественность, целесообразность, органичность применения.

- *Соединение.* Одна из наиболее характерных черт отдельно взятого проекта. Композиция архитектурного сооружения строится на соединении объемов, разных по функционалу фрагментов, и способ решения их соединений имеет существенное влияние на формировании образа объекта.

- *Детали.* Архитектурной деталью принято называть сравнительно малый пластический элемент сооружения, который имеет определенное значение для композиции всего здания. Наиболее полно сущность архитектурной детали будет раскрыта в тексте исследования, тогда как здесь необходимо определить смысл понятия. Вышеуказанная формулировка позволяет говорить о детали как в масштабе малого элемента, такого, как дверная ручка, так и полноценной архитектурной формы, сопоставимой по размеру с целым сооружением (например, кирпичный дымоход котельной). При рассмотрении анализируется роль в общей композиции, смысловое наполнение, функциональность.

- *Взаимодействие вышеперечисленных составляющих.* Мастерство тектоники заключается не в реализации отдельно взятых элементов, но формировании целостного выразительного образа посредством использования архитектурных приемов. Роль архитектора здесь заключается в поиске баланса между функцией и эстетикой. При рассмотрении анализируется целостность восприятия образа, совместная работа каждого из рассмотренных аспектов проекта.

При анализе будет применяться личный опыт автора, а так же исследования, посвященные предмету анализа (выбранному архитектурному объекту и его рассматриваемым фрагментам). Анализ осуществляется с особым вниманием к специфике размещаемой функции, формулируются детали взаимосвязи между тектоникой и характером объектов.

2.2 Обоснование подбора объектов для анализа.

В данном исследовании автором будет рассмотрено шесть объектов промышленной архитектуры, каждый из которых предполагается рассматривать с позиции осознанного зрителя на предмет проявлений тектоники через анализ вышеперечисленных составляющих проекта. Необходимой является формулировка критериев высокого качества архитектуры объектов, соблюдение которых позволит отобрать наиболее удачные примеры реализованных промышленных сооружений для их дальнейшего анализа.

Архитектурное качество является субъективным признаком и базируется на знании, которое формируется в рамках обучения, исследований и практики. Существуют способы более объективного оценивания, такие как оценка проекта по принципам устойчивого развития. Подобные системы стремятся измерить определенные показатели, сформулированные на основании тенденций развития архитектуры, полученных методом научного предвидения. Подобные системы слабо применимы при поверхностном рассмотрении большого числа объектов, поскольку требуют более детального изучения рассматриваемых примеров архитектуры.

Качество архитектуры можно определить как открытую концепцию, основанную на нескольких составляющих. Большое внимание понятию «Архитектурное качество» уделено в нормах шведских муниципальных органов, таких как The National Board of Housing, Building and Planning

(Boverket)¹⁰. В своих заявлениях они выдвигают обоснованные доводы в пользу разделения восприятия качества архитектуры на сочетание нескольких составляющих, таких как:

- Эстетические качества;
- Функциональные качества;
- Технические качества;
- Социальные качества;
- Экологические качества;
- Экономические качества.

Для первичной оценки качества предлагается оценивать такие показатели, как:

- Материальное воплощение;
- Функциональность;
- Технология строительства;
- Адаптация к окружающей среде.

В рамках данного исследования при выборе объектов автор руководствовался результирующей подобных утвержденных и нормированных систем оценивания качества архитектуры. Отбор объектов производился с опорой на личный опыт, во внимание так же принимались мнения консультативного характера, высказываемые практикующими архитекторами. При подборе объектов автор учитывал общий информационный фон, созданный появлением рассматриваемого объекта в поле зрения архитектурного сообщества. Тем не менее, подбор объектов не является до конца объективным, поскольку не в полной мере опирается на трактуемые

¹⁰ Government offices of Sweden : Интернет-портал. – URL: <https://www.government.se/> (дата обращения: 10.04,2022).

однозначно в численном выражении критерии, что, тем не менее, не противоречит концепции понятия «тектоника».

2.2. Анализ тектоники выбранных объектов промышленной архитектуры.

2.3.1 EMV AVA Altenrhein, Lukas Imhof Architectur GmbH, 2019, Альтенрхайн, Швейцария.

Проект насосной станции архитектурной студии Lukas Imhof Architectur. Сооружение является частью крупного промышленного кластера, встроено в уже существующий ансамбль. Размещаемая функция однозначна и не предполагает требующих от пространства адаптивности модификаций в ближайшем будущем. Небольшие габариты постройки позволили архитектору продумать множество аспектов детализовки, что положительно влияет на формирование ощущение целостности при восприятии проекта.



Рис. 1 EMV AVA Altenrhein.

- *Объект.* При визуальном восприятии возникает ощущение чистоты, аккуратности, упорядоченности. Присутствует явное понимание вспомогательной промышленной функции сооружения. Подобное ощущение складывается из визуальной оценки базовых признаков объекта подобной типологии, органично интегрированных в образ.

- *Конструкция.* Является одним из двух наиболее значимых для формирования первого впечатления элементов проекта. Четкий ритм вертикальных членений фасада подчеркивает регулярность конструктивной системы, делает ее читаемой. Несущие элементы здания выделены лаконичностью пластического решения и дополнительно подчеркнуты светотенью.

- *Структура.* Является результатом совместной работы визуализации конструктивной системы, функционального решения объемов и материального воплощения, позволяющего при регулярной пластике фасада визуализировать различие назначения верхнего и нижнего ярусов сооружения. Основание воспринимается прочным и монолитным, что является результатом совместной работы пластики фасада и материального решения. Так, цоколь и первый ярус представляют собой единую монолитную конструкцию, основание которой решено лаконично, тогда как основное полотно имеет частые вертикальные членения, которые прерываются в осях вертикальных несущих конструкций.

- *Материал.* Для проекта характерно лаконичное материальное решение, где каждый материал выполняет строго определенный ряд функций. Важным фактором при подборе материалов в данном случае является колористика. Благодаря близости цвета всех использованных материалов роль первого впечатления отдается конструктивной системе, подчеркнутой пластикой материального решения, тогда как при первом рассмотрении различие материалов не считывается. Таким образом, архитектор реализует многоступенчатость восприятия объекта. Бетон в данном случае является конструктивной основой и основным инструментом формообразования, задает ритм и характер исполнения формы. Используя разные опалубки, архитектор придает бетону различную фактуру, а так же формирует ячейки для встраиваемых элементов, что подчеркивает продуманность и целостность взаимодействия объекта и размещаемой функции. Дерево реализует и выделяет самонесущие ограждающие конструкции. Металл использован в качестве технических элементов и включений.

- *Соединения.* Каждый материал воспринимается как самостоятельная единица в общей системе благодаря характеру соединений. Архитектор избегает закрытых врезок, предпочитая им наглядные включения и примыкания. При реализации большинства соединений сохраняется небольшой зазор, что подчеркивает четкое функциональное распределение между материалами. Каждому из отдельно взятых материалов присуща монолитность, что реализовано разделением характера соединений между элементами, выполненными из разных материалов, и элементами, реализованными с применением одного и того же материала.

- *Детали.* Детализовка объекта подчеркивает целостность и ясность конструктивного и материального воплощения. Детализовке отведена роль формирования финального впечатления, задача которого – внести окончательную ясность.

- *Взаимодействие аспектов.* Впечатление от внешнего вида объекта формируется одновременным восприятием конструктивной системы, материализации, пластики фасадного решения, пропорций элементов и архитектурной детализовки. Наблюдается четкая иерархия элементов проекта, определяющая восприятие аспектов по мере приближения их масштаба к человеческому. Так, конструктивная система и пропорции членения фасада являются доминирующими факторами, формирующими первое впечатление. Более детальное рассмотрение позволяет выделить различные материалы. При непосредственном контакте с сооружением растет роль детализовки и соединения в формировании образа. Примером гармоничного взаимодействия различных аспектов проекта является способ формирования ощущения уплотнения структуры к основанию сооружения. Пластическое решение цоколя наглядно демонстрирует монолитность и прочность основания, тогда как дальнейшее облегчение кверху реализовано с помощью применения разных по своей сути материалов в рамках единой пластики фасадного решения. Данный проект является качественным примером тектонической иерархии.

Таким образом, особенностью данного проекта является тесная и гармоничная взаимосвязь форм, функции и смысла, как целого, так и отдельных элементов. Это позволяет судить о проекте как о весьма удачном примере применения подхода, основанного на принципах тектоники. Внимание к балансу этих составляющих читается в решении каждого отдельно взятого элемента, что весьма характерно для современной архитектуры Швейцарии.

2.3.2 Новое здание инновационного центра компании SIGA, Dubach Holzinger Architekten AG, 2019, Schachen, Швейцария.

Проект инновационного центра компании SIGA, занимающейся производством изоляционных материалов для энергоэффективного строительства. Сооружение расположено на окраине небольшого поселения в нескольких километрах от города Люцерн. Окружающая застройка преимущественно малоэтажная и нерегулярная, для участка характерно большое число открытых зеленых пространства. Основным требованием, выдвигаемым со стороны компании SIGA студии Dubach Holzinger Architekten, занимающейся реализацией проекта, было решение задачи продемонстрировать внешним видом сооружения основных ценностей корпорации, таких как экологичность и энергоэффективность.

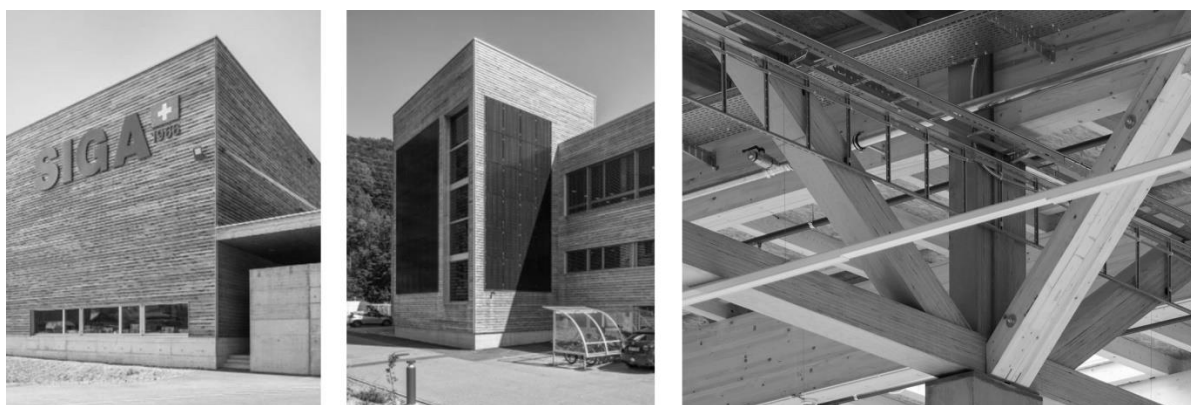


Рис. 2 Новое здание инновационного центра компании SIGA.

- *Объект.* Основная роль в формировании первого впечатления отводится материалу и применению альтернативных источников энергии, которые на правах полноценного архитектурного элемента включены в фасадное решение (в ущерб максимальной эффективности). Подобное решение соответствует поставленной компанией SIGA перед архитектором задаче. Объемно-пространственная композиция решена при помощи сочетания крупных прямоугольных объемов, что характерно для промышленных сооружений подобного типа. Прочие составляющие объекта не участвуют в формировании общего впечатления и становятся значимы при ближайшем рассмотрении. Восприятие функции сооружения затруднено.

- *Конструкция.* Скрыта за глухим фасадом, но может быть прочитана при визуальной оценке ленточного остекления. Чистота конструктивного решения является характерной чертой данного проекта. Желание архитектора использовать экологичные материалы отразилось на реализации конструктивных элементов.

- *Структура.* Роль конструктивной системы в формировании объемно-пространственной композиции крайне мала, ограничивается демонстрацией материального решения конструкций, воспринимающих наиболее значительные вертикальные нагрузки. Это может быть связано с доминированием задачи демонстрации ценностей компании. Архитектором, видимо, было принято решение не усложнять внешнее восприятие объекта средствами архитектурной выразительности, чтобы не сместить вектор внимания зрителя с главной транслируемой идеи. В то же время, в интерьере пространствообразующие возможности конструктивной системы и ее решения реализованы в полной мере. Подобная двойственность восприятия характерна для коммерческих проектов подобного типа. Тем не менее, средствами объемно-пространственной композиции архитектор решает задачу визуализации основных функций сооружения.

- *Материал.* Как было сказано выше, материалу отведена существенная роль в формировании первого впечатления при восприятии проекта, что

является весьма эффективным способом решения поставленной задачи в данной ситуации. Важно отметить, что архитектор не пошел путем имитации – большая часть ограждающих конструкций действительно выполнена из дерева, тогда как возможным вариантом материализации мог быть бетонный остов, облицованный древесиной. Для проекта характерно разделение ролей между материалами. Дерево выполняет функции легких и ограждающих конструкций, в то время как бетон воспринимает наиболее существенные нагрузки. архитектора не облицовывать бетон древесиной визуализировано в решении соединения цокольной части и деревянного фасада. Металлические элементы реализуют соединительные и инженерные функции.

- *Соединения.* Наиболее значимым соединением является переход между бетонным основанием и деревянным фасадом. Фрагментарно он решен с выносом бетонного элемента за плоскость фасада. Подобное решение демонстрирует кромку бетонного элемента, обозначая реальный уровень его верхнего края, подтверждая решение архитектора на более тонком уровне продемонстрировать честность при подходе к проектированию данного сооружения.

- *Детали.* Детализация объекта решает две основные задачи: визуализация ценностей компании SIGA и эстетизация решения типовых элементов, первая из которых является доминирующей. Детализация в данном случае является средством реализации макро-задач концепции сооружения.

- *Взаимодействие аспектов.* Совместная работа всех аспектов проекта демонстрирует четкую расстановку приоритетов в сторону визуализации принципов компании, ее коммерческого имиджа. Тем не менее, решения архитектора в рамках данной системы весьма органичны и демонстрируют сочетание эффективного решения как социальных, так и архитектурных задач.

Таким образом, особенностью данного проекта является насыщенность решениями, реализующими принципы компании средствами архитектурной выразительности. Качество разработанных решений говорит об успешно проделанной работе по поиску баланса между демонстративностью и

эффективности принимаемых мер по материализации обозначенной системы ценностей. В данном случае принципы тектоники позволили существенно повысить качество архитектурного решения при столь существенной функционально необоснованной социальной направленности

2.3.3 Matsui Archmetal Maizuru Factory, Kenzo Makino & Associates, 2020, Киото, Япония.

Завод по производству стальных кровель, располагается вблизи береговой линии в городе Киото. Особенностью проекта является практически полная материализация средствами результатов собственного производства. Подобный подход к формированию внешнего вида является интересным примером параллельного решения коммерческой и функциональной задач общими средствами архитектурной выразительности.



Рис. 3 Matsui Archmetal Maizuru Factory.

- *Объект.* Основная роль в формировании первого впечатления отводится материалу и применению строительных элементов собственного производства. Подобное решение является весьма эффективным в рамках условий проектирования и не имеет искусственных включений, выводящих реализацию социальных задач за пределы рациональности использования данных приемов. Панорамное остекление демонстрирует работу конструкций и контраст между тональным решением интерьера и экстерьера, существенно усиливая эффект ощущения защищенности, возможной благодаря использованию материалов,

производимых фирмой. Вышеперечисленные приемы работают на раскрытие в первом впечатлении размещаемой функции.

- *Конструкция.* Участвует в формировании первого впечатления, уступа главную роль материальному решению, но оставаясь значимой единицей общей системы. Это реализовано при помощи использования прозрачных ограждающих конструкций.

- *Структура.* Объемно-пространственная композиция сформирована в первую очередь за счет комбинирования прямоугольных объемов и применения различных фактур кровельных покрытий. Важно отметить, что именно желание продемонстрировать весь ассортимент производимой продукции определил количество вертикальных поверхностей в проекте. Важным элементом композиции является тональный контраст между интерьером и экстерьером, что визуализирует мощную смысловую параллель между архитектурным решением и идеологией производства.

- *Материал.* Материал в данном случае является основным средством архитектурной выразительности и во многом определяет объемно-пространственное решение объекта. Задача архитектора – максимально эффективно продемонстрировать работу производимой продукции. Стоит отметить адекватный поставленной задаче выбор локации – прибрежный климат является серьезным испытанием для облицовочного материала. Подобное размещение существенно повышает ценность решения о применении именно этого кровельного материала. Помимо металла в проекте реализовано использование древесины и стекла. Каждый из вышеперечисленных материалов обладает в рамках проекта своей функцией и смысловым наполнением. Так, дерево работает на контрасте с облицовкой, усиливая различие между холодным экстерьером и теплым интерьером, подчеркивая качество выпускаемой продукции, а так же внося ясность в область ее применения. Стекло является границей между интерьером и экстерьером, и в рамках анализируемого проекта данная функция реализована в полной мере.

- *Соединения.* Соединения в данном проекте не являются аспектом, формирующем образ сооружения. Их роль сводится к поддержанию общего впечатления и демонстрации технических возможностей применяемых материалов.

- *Детали.* Детализация решает две задачи – поддержание доминирующей идеи и эстетизация типовых решений. Проект является минималистичным и демонстрирует отказ от различных излишеств, что вписывается в общую идею, реализованную архитектором.

- *Взаимодействие аспектов.* Наблюдается строгая иерархия аспектов проекта, где доминирующая роль отведена использованным материалам. Все остальные решения либо основаны на материализации, либо использованы для поддержания основной идеи.

Все вышеперечисленное позволяет говорить о здании завода как об идеальном примере совместной работы всех аспектов проекта на реализацию основной идеи, эффективность этой работы во многом является следствием грамотного подхода, соответствующего пониманию тектоники.

2.3.4 Высота 239, Цех Челябинского трубопрокатного завода, дизайн-студия «Ё-программа», 2011, Челябинск, Россия.

Челябинский трубопрокатный завод является одним из крупнейших отечественных предприятий. Производство труб является весьма востребованной отраслью, поэтому среди тенденций последних лет можно выделить существенное финансирование этого типа производства. Открытие нового современного производственного здания является показателем важности этого производства в масштабах страны и демонстрирует доступность качественной промышленной архитектуры. В своей организации проект не отходит от привычной типологии, но демонстрирует качественно новую оболочку.

- *Объект.* Основная роль в формировании первого впечатления от объекта во многом продиктована ощущением контраста с привычным образом

промышленного сооружения, относящегося к сталепрокатной отрасли. В данном случае наибольшее влияние имеют: объемно-пространственная композиция, материал, крупные архитектурные детали. Функция считывается благодаря прямым цитированиям в реализации объемных элементов.

- *Конструкция.* Конструктивная система сооружения скрыта от взгляда зрителя. Фасад здания имеет вертикальные членения, взаимосвязь которых с шагом конструкций не поддается верификации. Получить представление о конструктивной системе можно, имея определенную эрудицию в области конструктивных решений зданий подобной типологии.

- *Структура.* В объемно-пространственной композиции наблюдается явное доминирование главного производственного помещения, остальные объемы являются, в некоторой степени, побочными. Цветовое решение объекта, на первый взгляд, не обладает смысловым наполнением. Хаотичность использования объемов и цветовых орнаментов является характерной чертой композиции данного сооружения. Подобное утверждение обосновывается большим числом нефункциональных объемов, наличие которых не воспринимается как необходимый элемент гармонии общей композиции.

- *Материал.* Примечателен, в первую очередь, цветовым решением, поскольку прочие его характеристики весьма стандартны для данной типологии промышленных объектов. Взаимосвязи функции и смысла не наблюдается. Цветовое решение в интерьере позволяет визуально различать конструктивные системы.

- *Соединения.* Являются стандартными для данной типологии применяемых конструкций, не несут смысловой нагрузки.

- *Детали.* Реализована в качестве обилия конструктивных элементов, а также примыкающих объемов. Эстетика конструктивной части здания выполнена на высоком уровне. Естественные для данной типологии метрические порядки в совокупности с цветовым решением и большим объемом воздействуют на

эмоции при восприятии объекта, что, впрочем, не является чем-то необычным для подобных пространств. Примыкающие объемы экстерьера напрямую отсылают к основной функции сооружения.

- *Взаимодействие аспектов.* Каждый из вышеперечисленных аспектов во многом воспринимается автономно от общей системы. Единственным фактором взаимодействия является цветовое решение.



Рис. 4 Высота 239, Цех Челябинского трубопрокатного завода.

Анализ данного объекта показал отсутствие понимания принципов тектоники в качестве основы для проектирования. Высота 239 – пример качественно выполненной оболочки для старого по своей типологии производства. Из положительных тенденций стоит отметить введение новых зон и демонстрацию производства как технологичного и чистого процесса. Архитектурная ценность подобных проектов крайне мала, в то время как их социальное значение весьма велико. Стоит понимать, что целевой аудиторией данного проекта является неосознанный зритель, для которого применение ярких цветов в архитектуре промышленного сооружения является прорывом в данной области. Реализация подобных объектов – явление, скорее, положительное, нежели отрицательное, потому что способно сформировать запрос общества на качественную промышленную архитектуру. Однако, важно дополнить этот запрос пониманием реального качества архитектуры.

2.3.5 Шоколадная фабрика Idilia Foods, Arquid, 2018, Parets del Valles, Испания.

Проект шоколадной фабрики Idilia Foods в Испании является модификацией существующего производства с сохранением старых зданий. Расширение объединяет существующий комплекс, используя тот же фасад из сборного железобетона и добавляя игру цветов, основанную на имидже бренда. Идейная составляющая проекта демонстрирует тенденцию производства к открытости и интеграции в городскую среду.



Рис. 5 Шоколадная фабрика Idilia Foods.

- *Объект.* Основная роль в формировании первого впечатления от объекта отведена объемно-пространственной композиции. Многокорпусная система комплекса позволила архитектору работать с разными по типологии экстерьерными пространствами, что во многом формирует восприятие сооружения. Не менее важными является материальное решение объекта, нашедшее отражение в цветовых включениях.

- *Конструкция.* Конструктивная система сооружения скрыта от взгляда зрителя. Однако, членения фасада позволяют предположить принцип организации конструктивного решения корпусов.

- *Структура.* Общая объемно-пространственная композиция сформирована объемами корпусов и детализацией, к которой в данном случае можно отнести козырьки, лестничные пролеты, оконные проемы и

вертикальные ламели. Пластика фасада нейтральна, что укладывается в общую структуру идеи, заложенной автором проекта. Организацию вертикальных ламелей можно связать с устройством высот в интерьерном пространстве, что подтверждается их размещением над козырьками.

- *Материал.* Для проекта характерна триада – сборный железобетон в качестве основного материала, металл – в качестве включений и поддерживающих конструкций, легкий окрашенный бетон – для реализации ламелей в качестве отличительной черты новых корпусов.

- *Соединения.* Не скрываются от зрителя, демонстрируя открытость архитектуры, что является частью концепции.

- *Детали.* Роль ограничена функциональными нуждами, проработка деталей не является значимым фактором при формировании образа сооружения. Исключение – цветные ламели, выполняющие выделительную функцию и отсылающие к колористике бренда.

- *Взаимодействие аспектов.* Основная роль в формировании образа отведена объемам производственных сооружений, что адекватно закладываемой идее. Все остальные аспекты проекта являются поддерживающими.

Проект является примером качественно реализованной стандартизированной производственной единицы. Его облик никак не отсылает к специфике производства, а устройство корпусов допускает возможные расширения. Новый корпус мог стать следующей ступенью творческого поиска архитектором путей реализации уникального внешнего вида, связанного с типологией производства. Однако, выбор был сделан в пользу адаптивности и многофункциональности, что оправдано ввиду последних тенденций в области промышленного проектирования. Стоит отметить, что сооружение является весьма упрощенным с точки зрения объемно-пространственной композиции, в то время как использование тектонических приемов обогащает его образ в глазах осознанного зрителя.

2.3.6 Trumpf Smart Factory Chicago, Barkow Leibinger, 2017, HOFFMAN ESTATES, США.

Новый презентационный и торговый центр немецкого производителя станков и лазеров TRUMPF недалеко от Чикаго сочетает в себе фабричное и презентационное пространства. Подобное взаимодействие дало повод для придания производству демонстрационной функции, что является распространенной практикой в области промышленного проектирования и сегодняшний день. Подобные проектные решения стирают грань между промышленностью и общественным сооружением и ставят перед архитектором задачу реализовать различия между двумя функциями средствами архитектурной выразительности.



Рис. 6 Trumpf Smart Factory Chicago.

- *Объект.* Основная роль в формировании первого впечатления от объекта отведена объемно-пространственной композиции, материалу облицовки фасада и конструктивной системе. Важно отметить взаимосвязь между расширением общественной функции и отходом от типичных для промышленной архитектуры приемов формирования образа, основанных на демонстрации работы конструкций. Однако, полностью от этого приема архитектор не отказывается, сохраняя его в качестве отличительной черты экспозиционного (общественного) блока от производственного

- *Конструкция.* Конструктивная система проявлена на фасаде производственного корпуса. Это становится ключевым отличием между разными по функционалу блоками сооружения. Отдельно взятые конструктивные элементы адаптированы к социальной функции, являясь средством для размещения обзорных площадок.

- *Структура.* Таким образом, структура является комбинацией применения разных архитектурных приемов в рамках единого ансамбля. Материал в данном случае является связующим звеном.

- *Материал.* Металл и стекло являются основными материалами в рамках анализируемого проекта. Это соответствует специфике производства, связанной с применением высоких технологий, поскольку стекло и металл вызывают ассоциации с развитием и инновациями. Материал является связующим звеном между различными подходами к построению объема, реализованными в рамках единого проекта.

- *Соединения.* Подчеркнутая чистота соединений, их минимизация и упрощение вписаны в идею высокотехнологичного производства.

- *Детали.* Наиболее заметная детализировка заключается в адаптации конструкций под новую функцию.

- *Взаимодействие аспектов.* Основная идея транслируется при помощи триады «объем – конструкции - материал». Решение остальных аспектов проекта поддерживает доминирующую идею.

Проект является примером актуальной типологии промышленного сооружения, совмещающего общественную и производственную функции. В рамках поставленной задачи архитектором применены удачные приемы, позволяющие сепарировать функции друг от друга, сохранив целостность архитектурного ансамбля, чему способствовало применение принципов тектоники в качестве основы для принимаемых решений.

Выводы по главе.

Для анализа тектоники промышленного сооружения в рамках данного исследования автором научной работы принято решение об использовании методологии определения аспектов проявления тектоники по Кеннету Фрэмпону. Таким образом, при анализе объектов рассматривается сам объект, его конструктивное решение, общая структура, применение материалов, детализировка, решение сопряжений, а так же характер взаимодействия этих аспектов.

При детальном рассмотрении каждого из выше обозначенных аспектов проявления тектоники автором обнаружены систематические тесные взаимосвязи между различными элементами проекта, совместно решающие поставленную задачу средствами архитектурной выразительности.

При анализе промышленных сооружений из ряда выбранных объектов обнаружены подтверждения высказанным в первой главе тенденциям развития промышленной архитектуры, касающиеся поляризации, универсализации и интеграции в городскую среду.

Исследование тектоники промышленных сооружений не выявило наличия особого понимания тектоники применительно к сфере индустриального строительства.

Анализ тектоники выбранных промышленных сооружений выявил несостоятельность идеи о разработке единой тектонической методологии в виде систематизированного набора приемов, но показал перспективность разработки подобной методологии в качестве набора принципов либо основных положений.

На основе проделанной работы основные положения тектонического подхода к проектированию могут быть сформулированы следующим образом:

- Принимаемые при проектировании решения должны быть обоснованы с точки зрения взаимосвязи с другими аспектами проекта и их необходимости для решения общей концептуальной и/или функциональной задачи.

- Смысл объекта может быть однозначно определен как сочетание функции и образа, принимаемые при проектировании решения должны быть нацелены на формирование этого целостного образа и не преследовать выполнение индивидуальных задач.

- Особое внимание должно быть уделено осмыслению материала как средства реализации объекта, естественности и эффективности его применения.

- Любого рода имитации являются нежелательными и уводят от верного осмысления принимаемых решений.

- Работа конструктивной системы является мощным инструментом осмысления формы и может быть проявлена в материале и/или объеме.

- Архитектурная деталь и решение соединений – проявления индивидуальности автора в проекте. Их грамотное использование в рамках решения поставленной задачи (но не в качестве самоцели) повышает ценность архитектурного проекта.

- При разработке проекта должен учитываться культурный фон.

Сформулированные выше положения могут быть актуальны в качестве базового подхода к проектированию и универсальны как для промышленного, так и для гражданского строительства.

ГЛАВА 3. ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

3.1. Формулировка положений, проверка которых в рамках исследования осуществляется путем экспериментального проектирования.

В область экспериментального проектирования выносятся следующие положения:

- Определить самостоятельную ценность архитектурной детали. Опробовать поверхностный подход к проектированию промышленного сооружения путем дополнения существующего типового объема архитектурной детализацией.

- Определить самостоятельную ценность логики производственного процесса. Опробовать подход к проектированию промышленного сооружения, при котором основа осмысления образа сформирована исключительно логикой производственного процесса.

- Определить самостоятельную ценность смысловых аспектов проекта в отрыве от привязки к осмыслению окружения. Опробовать полноценный тектонический подход к проектированию в отрыве от окружения.

- Применить на практике положения, сформулированные в выводах главы 2. Опробовать тектонический подход к проектированию с учетом всех определяющих факторов.

3.2. Реконструкция Выборгского судостроительного завода.

Выборгский судостроительный завод «Северная верфь» является крупным промышленным комплексом на северо-западной окраине города Выборг. Основная специализация — ледоколы, малые танкеры, нефтяные платформы. Северная Верфь — одно из не многих преуспевающих предприятий с большой территорией и богатой внутриорганизационной культурной жизнью.

Предприятие является закрытым, регулярно проводит модернизацию оборудования в рамках существующей производственной линии.

Данная территория была выбрана в качестве площадки для реализации первого экспериментального проекта по следующим причинам:

- Архитектура Выборгского судостроительного завода является утилитарной и предоставляет необходимое поле для экспериментов с архитектурной детализацией в рамках данного исследования.

- Выборгский район обладает индивидуальными культурными особенностями, что нашло отражение и в местной архитектуре. В теоретических работах, посвященных архитектуре Выборга, данное направление называется «Северный модерн». Подобная база может стать выгодной смысловой основой для проектируемой детализации.

- Интерес представляет характер изменения пространства после дополнения существующей архитектуры детализацией.

В качестве поля для реализации проектных решений приняты следующие сооружения:

- Цех 9 – пространство для финальной досборки остова судна. Представляет собой прямоугольный объем с воротами на обоих торцах. По продольному фасаду разбит на семь секций. Габариты в плане – 32 на 104 метра. Высота – 24 метра. Несущие конструкции проявлены в виде выступающих членений вдоль продольного фасада, пространство заполнено кирпичной кладкой до высоты 16 метров, выше – витражное остекление. Середина простенков украшена медальонами.

- Цех 6 и примыкающий к нему офисный блок. Располагается напротив цеха 9, представляет собой схожий по архитектуре объект, имеющий габариты в плане 42 на 120 метров. Высота – 20 метров. Высота офисного блока – 10

метров (3 этажа). Кровля цеха 6 увенчана световыми фонарями, расположенными параллельными короткому фасаду с шагом в 8 метров.

Выбор сооружений для разработки осуществлялся исходя из таких факторов, как:

- Потенциал существующей архитектуры.
- Пространство, образуемое объектами при их рассмотрении как единой системы.
- Отсутствие заложенной в проекте детализовки.

В рамках разработки детализовки для цехов 6 и 9 Выборгского судостроительного завода реализованы следующие проектные решения:

- Предложение реорганизации территории Выборгского судостроительного завода с целью открытия территории для туристов и повышения социального влияния промышленного ансамбля на прилегающую территорию.

- Пешеходная галерея вдоль остекления цеха 9. Функция – формирование видовой точки на ключевые сегменты производства и территорию Выборгского судостроительного завода.

- Лестничные марши, соединяющие видовую галерею и уличное пространство, расположенное между двумя цехами.

- Альтернативное фасадное решение для офисной части с видоизмененным цоколем, входными группами, оконными проемами, информационными табличками, кровельным покрытием и водостоками. Важным элементов проектного предложения является идея использования материалов, произведенных на заводе (металлических пластин, ручной сварки, трубопрокатных элементов).

- Малые архитектурные формы, такие как скамейки, уличные фонари, элементы ландшафта.

При проектировании были использованы мотивы местной традиционной архитектуры, традиционные и имеющие связь с территорией материалы, а также связанные с тематикой кораблестроения малые формы.

Результаты проекта можно сформулировать следующим образом:

- Архитектурная детализация способна повысить качество среды.
- Использование архитектурной детализации с применением средового подхода не дает желаемого качества архитектурной среды, будучи использованной автономно.
- В рамках сложившейся застройки не удалось органично вписать нововведения, чтобы они стали полноценной частью сложившегося ансамбля, поскольку для подобного вмешательства характерна искусственность проводимых мероприятий.
- Опыт признан неудачным. Поверхностный подход к проектированию промышленного сооружения путем дополнения существующего типового объема архитектурной детализацией себя не оправдал, самостоятельная ценность архитектурной детали в отрыве от целостного восприятия объекта не высока.

3.3. Альтернативное предложение по Выборгскому судостроительному заводу.

В качестве площадки для второго экспериментального проекта автором научной работы было принято решение повторно использовать территорию Выборгского судостроительного завода «Северная верфь». Повторное использование территории для реализации принципиально нового подхода удобно с точки зрения возможности сравнения результатов применения двух разных способов организации пространства.

В рамках данного эксперимента предложены следующие проектные решения:

- Полное освобождение территории Выборгского Судостроительного завода от старых производственных корпусов.
- Возведение нового сооружения, отвечающего требованиям безопасности.
- При проектировании нового здания выборгского судостроительного завода в качестве источника осмысления формообразования предполагалось использование логики производственного процесса.
- Территорию обновленного Выборгского судостроительного завода предлагается использовать в качестве туристического маршрута. В рамках разработки туристической программы предлагается устройство тематического парка развлечений, фудкорта, лекториев, смотровых площадок и воркшопов.

Формообразование нового сооружения построено по принципу «от низкого, но широкого к высокому, но узкому» и основано на логике производственного процесса. Так, корабль собирается из простейших составных элементов, изначально распределенных по складам. Дальнейшее воспроизведение конструкции корабля по характеру имеет нечто общее – создаваемые по отдельности фрагменты постепенно объединяются в более крупные и так до момента финальной сборки. Такая структура отражена в организации пространства нового здания выборгского судостроительного завода.

Производственная линия условно разделена на следующие зоны:

- Складская зона, включает – склад древесины, склад металлических листов, склад труб, склад профилей, склад отходов для вторичного использования, котельную.

- Участок заготовки, включает – модельный цех, кузнечный цех, электродный цех, литейный цех, трубомедницкий цех, склад отходов для вторичного использования.

- Участок корпусообработки.

- Сборочно-сварочный цех.

- Покрасочный цех.

- Стапель, финальная сборка.

Результаты проекта можно сформулировать следующим образом:

- Новое здание Выборгского судостроительного завода способно разместить старую функцию с эквивалентной эффективностью.

- Базирование принципов организации пространства не в полной мере отвечает требованиям, связанным с учетом возможных перспектив развития, и, следовательно, не соответствует современному пониманию осмысления архитектурной формы промышленного сооружения.

3.4. Завод малых гребных судов на территории ТРАРМ Красный Треугольник.

ТРАРМ “Красный Треугольник” располагается в городе Санкт Петербург на нижнем берегу Обводного канала, между улицами Розенштейна и Ивана Черных. Ансамбль из более чем 150 заводских корпусов и вспомогательных построек сформировался в период с 1859 по 1917 годы. К постройке отдельных корпусов причастны такие архитекторы, как Александр Грунтов, Эммануил Юргенс, Николай Гребенка, Роман Генрихсен, Роберт Гёдике, Евгений Кржижановский и другие.

Состояние территории бывшего ТРАРМ Красный Треугольник на сегодняшний день можно описать как плачевное. Большинство зданий завода,

отнесенных ныне к категории охраняемых объектов культурного наследия не реставрируются и находятся в аварийном состоянии. Каждый новый год приносит с десяток несчастных случаев, вызванных незаконным проникновением граждан на территорию ТРАРМ и обрушением конструкций. Часты так же акты вандализма и возгорания. Лишь малая часть старых зданий используется сегодня (как правило, их функция больше не связана с производством). Часть территории, свободная от объектов культурного наследия застроена зданиями различного назначения. Эти площади делят между собой около 70 частных собственников, разместив там свои микропредприятия, переоборудовав под столовые, типографии, фотостудии и др. С 2010х годов администрация города заявляет о различных планах по редевелопменту территории. Наиболее часто формулируются следующие концепции: тематический парк развлечений, технопарк. Так же планируется открытие нового выхода из метро Балтийская. Однако, ни один из озвученных проектов так и не был инициирован.

В рамках данного эксперимента предлагается организация на территории ТРАРМ Центра водного туризма. Санкт-Петербург является столицей водного туризма России, куда входит каякинг, сплавы на байдарках, катамаранах и т.д., по бунной и гладкой воде. Концентрация коммерческих маршрутов в Ленобласти намного выше, чем где бы то ни было, а за последние несколько лет это направление существенно выросло и продолжает развиваться. Все больше людей вовлекаются в сферу водного туризма, поскольку она становится с каждым годом все более доступной. Ее масштабы позволяют задуматься о создании крупных объектов, нацеленных на популяризацию и поддержку водного туризма в стране, и Санкт Петербург как нельзя лучше подходит для размещения первого из них. Комплексные работы на участке предполагают следующие действия:

- Реставрация существующего исторического наследия, переоборудование зданий под те функции, которые сейчас выполняют объекты на территории, не имеющие архитектурной ценности.

- Преобразование пространства вокруг исторических зданий под водный маршрут.

- Создание центра водного туризма, который включает в себя слаломную трассу, выставочные павильоны, торговые точки, кемпинг, озеленение, общественные пространства, тренировочные бассейны.

- Возведение завода маломерных гребных судов, который станет частью ансамбля центра водного туризма.

При проектировании были учтены следующие исходные данные:

- Требования технологии производства и ее возможные будущие модификации.

- Требования безопасности.

- Актуальные тенденции развития промышленной архитектуры.

- Соблюдались базовые принципы тектонического подхода к проектированию.

В рамках эксперимента игнорировалась стилистика окружающей застройки, проектируемое сооружение намеренно создавалось без учета окружающей среды с целью проверки состоятельности сформулированных положений тектонического подхода в отрыве от культурной идентичности территории проектирования.

Результаты эксперимента можно сформулировать следующим образом:

- Использование принципов тектоники в качестве основы для принимаемых в рамках реализации проектной работы решений является

существенным преимуществом архитектора, позволяющим подходить к формированию образа сооружения более осознанно

- В отрыве от культурной идентичности территории проектирования подход не гарантирует достижение качественного результата, поскольку уместность проекта остается под вопросом.

3.5. Завод полного цикла производства и выдержки вина в Бахчисарае.

В рамках данного эксперимента принято решение спроектировать Винодельческий комплекс и группу сопутствующих административных и туристических помещений в соответствии с программой и технологией. Новое функциональное наполнение влияет и на планировку участка: необходимо обеспечить удобство подъезда и парковки групп на автобусах, индивидуальных туристов на автомобилях, возможно, также прибытие на общественном транспорте. Особое внимание в таких проектах отводится благоустройству, визуальным связям с пейзажем, который также является элементом экспозиции.

В качестве территории проектирования выбрана вершина плато Бурунчак на окраине города Бахчисарай, республика Крым. Плато Бурунчак находится в зоне скопления достопримечательностей Бахчисарайского района. Именно здесь туристический потенциал винодельни будет реализован наиболее удачно. Богатая история места может быть грамотно использована при продвижении бренда. Поверхность плато образована коричневыми лесными грунтами и известковыми породами. Такой состав почвы благоприятен для выращивания винограда. Плоскогорье практически не имеет высокой растительности, что позволяет минимизировать ущерб окружающей среде.

Выбранная тематика проекта в совокупности с определенной выше территорией являются удачной основой для применения тектонического подхода к проектированию. Этому способствуют следующие факторы:

- Мощная идеологическая составляющая процесса виноделия.
- Богатая культурная среда реализации проекта.
- Средний размер проекта, позволяющий уделить достаточное внимание проработке важных деталей при проектировании.

Идеология виноделия такова: вино – продукт земли, а винодел является посредником, который прилагает все свои усилия и талант для того, чтобы раскрыть потенциал почвы наилучшим образом. Эта идея перенесена на материальное воплощение проекта. Вино – натуральный продукт, прекрасный в своей естественности.

Основные положения, на основании которых строится процесс проектирования:

- Каждый материал реализует определенную функцию, включения иных материалов должны быть оправданы функционально.
- Вино – продукт земли, возможный благодаря технологическому вмешательству человека. Поэтому все, относящееся к вину непосредственно, должно быть выполнено из материалов, не подвергающихся существенной модификации.
- Вмешательство человека носит технологический характер. Материал, способный отразить эту идею – бетон, как продукт земли, дополненный человеком. Его применение в реализации офисной зоны и помещений, вместилища технологические процессы, естественно.
- Дерево так же является продуктом земли, что роднит его с вином, поэтому его применение оправдано. Дерево возвышается над землей, поэтому его размещение в заглубленных помещениях было бы противоестественным. Оно может венчать сооружения, созданные из других материалов, либо же выступать как полноценный структурный материал для помещений, не связанных с производством.

- Объемное-пространственная композиция сооружения выстраивается из следующих соображений. Вино – естественный продукт, все пространства, непосредственно связанные с производством вина, формируются на основе естественных линий, продолжающих линии рельефа. Вмешательство человека является попыткой упорядочить природный хаос и может быть символически передано в качестве прямых линий. Композиция строится на контрасте естественных бионических форм производственных помещений и прямых линий офисных пространств и технологических зон.

- Все остальные аспекты проекта, такие как соединения и детализировка являются второстепенными и поддерживают общие смысловые положения.

- При решении узлов и отдельных конструктивных систем стоит опираться на опыт проектирования, применяемый на прилегающих территориях ранее. Так, подземные помещения имеют схожую с пещерным городом Чуфут-Кале организацию.

Результаты эксперимента можно сформулировать следующим образом:

- Использование принципов тектоники в качестве основы для принимаемых в рамках реализации проектной работы в совокупности всех обозначенных в выводах второй главы принципах способно удовлетворить запрос на создание качественной органичной архитектуры.

Выводы по главе.

В проектной части работы автором было разработано четыре экспериментальных проекта, задача которых заключалась в проверке сформулированных выше критических положений, касающихся тектонического подхода к проектированию промышленного сооружения.

При проектировании решались задачи, актуальные для тенденций развития промышленной архитектуры на сегодняшний день. Целью экспериментальной

части научной работы являлось подтверждение необходимости и достаточности выдвинутых на основании теоретического исследования основных положений тектонического подхода к проектированию промышленных сооружений для реализации качественных архитектурных проектов.

Таким образом, в рамках экспериментального проектирования автор научной работы решает две задачи:

- Подтверждение несостоятельности тектонического подхода к проектированию в условиях автономии отдельных его положений.
- Доказательство применимости тектонического подхода при учете всех обозначенных положений.

Результатом блока экспериментального проектирования является доказательство применимости тектонического подхода при проектировании промышленных сооружений и высокая вероятность его положительного влияния на качество итогового результата.

Общие выводы и результаты исследования

В ходе исследования автором было сформулировано актуальное определение понятия «тектоника», основанное на трактовке четырех теоретиков архитектуры, таких как К. Бёттихер, Г. Земпер, Э. Сэклер, К. Фрэмpton., а так же классическом его понимании, обоснованным его этимологией. Это определение звучит следующим образом: тектоника в архитектуре – сущностная составляющая образа архитектурного сооружения, рожденная из взаимодействия структуры и ее материализации через соотношение между элементами общей композиции и наделяющая структуру смыслом.

Так же в рамках данной научной работы автором была рассмотрена история развития промышленной архитектуры с акцентом на художественную составляющую проектов.

Помимо изучения истории, была проделана работа по обобщению и формулировке предполагаемых перспектив развития промышленной архитектуры. Выявленные тенденции, такие как поляризация, многофункциональность, развитие на основе эволюции технологий, интеграция в городскую среду и поиск новых решений не противоречат выдвигаемой гипотезе.

Для дальнейшего анализа автором исследования на основании шведской системы определения качества архитектуры был отобран ряд объектов промышленной архитектуры.

В качестве системы анализа была выбрана схема разделения проявлений тектоники в рамках отдельно взятого проекта на составляющие по системе К. Фрэмптона, чья трактовка понятия «тектоника» была использована при формулировке актуального определения. Так, для анализа были выбраны следующие категории: объект, конструкция, структура, материал, деталь, соединение, соотношение.

Анализ позволил выявить тесные взаимосвязи между отдельными проявлениями тектоники, что в последствии было подтверждено при экспериментальном проектировании. Так же изучение проявлений тектоники на примере выбранных объектов показало отсутствие специфических принципов тектоники, справедливых исключительно для промышленной архитектуры, но не отрицает существование приемов реализации тектонического подхода, возможных только в контексте индустриального строительства.

Изучение выбранных архитектурных объектов стало основанием для формулировки принципов тектонического подхода, гипотетическая область применения которого не ограничивается промышленной архитектурой:

- Принимаемые при проектировании решения должны быть обоснованы с точки зрения взаимосвязи с другими аспектами проекта и их необходимости для решения общей концептуальной и/или функциональной задачи.

- Смысл объекта может быть однозначно определен как сочетание функции и образа, принимаемые при проектировании решения должны быть нацелены на формирование этого целостного образа и не преследовать выполнение индивидуальных задач.

- Особое внимание должно быть уделено осмыслению материала как средства реализации объекта, естественности и эффективности его применения.

- Любого рода имитации являются нежелательными и уводят от верного осмысления принимаемых решений.

- Работа конструктивной системы является мощным инструментом осмысления формы и может быть проявлена в материале и/или объеме.

- Архитектурная деталь и решение соединений – проявления индивидуальности автора в проекте. Их грамотное использование в рамках решения поставленной задачи (но не в качестве самоцели) повышает ценность архитектурного проекта.

- При разработке проекта должен учитываться культурный фон.

На стадии экспериментального проектирования автором были сформулированы критические положения, ставящие под сомнение полученные в результате исследования выводы.

Результатом блока экспериментального проектирования является доказательство применимости тектонического подхода при проектировании промышленных сооружений и высокая вероятность его положительного влияния на качество итогового результата.

Библиография

1. Азизян И. А. Теория композиции как поэтика архитектуры / И. А. Азизян, И. А. Добрицына, Г. С. Лебедева. – Москва : Прогресс – Традиция, 2002.
2. Блохин, В. В. Тризну по промышленной архитектуре править рано / В. В. Блохин // Промышленное и гражданское строительство. – 1997. – № 9. – С. 60–62.
3. Волчок, Ю. П. Проблемы формообразования в современной архитектуре / Ю. П. Волчок. – Москва : ЦНТИ, 1975.
4. Вершинин, В.И. Эволюция архитектуры промышленных зданий / В.И. Вершинин. – Москва : Архитектура-С, 2007.
5. Земпер, Г. Практическая эстетика / Г. Земпер ; перевод В. Г. Калиша. – Москва : Искусство, 1970.
6. Иконников, А. В. Функция, форма, образ в архитектуре / А. В. Иконников. – Москва : Стройиздат, 1986.
7. Иконников, А. В. Архитектура будущего – тенденции и прогнозы [Текст] / А. В. Иконников // Архитектура и материалы будущего: материалы совещ. СА СССР, ноябрь 1982 г. / СА СССР; науч. ред. Д. П. Айрапетов. – Москва : [б. и.], 1983. – С. 44-52.

8. Ким, Н. Н. Промышленная архитектура / Н. Н. Ким. – Москва : Стройиздат, 1979.
9. Лапшина, Е. А. Неотектоника в образах современной архитектуры / Е. А. Лапшина, А. Ю. Лиханский // Вестник инженерной школы ДВФУ. – 2013. – Вып. 2. – С. 79-90.
10. Маркузон, В. Символика и тектоника постройки / В. Маркузон // Декоративное искусство СССР. – 1972. – № 3. – С. 40-44.
11. Минервин, Г. Б. Архитектоника промышленных форм [Текст] / Г. Б. Минервин // Вып. 2. Принципы образования промышленных форм: сб. статей. – Москва : [б. и.], 1974.
12. Морозова, Е. Б. Эволюция категории художественного в промышленной архитектуре / Е. Б. Морозова // Вестник БНТУ. – 2006. – Вып. 2. – С. 10-16.
13. Морозова, Е. Б. Современные тенденции развития промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова // Вестник БНТУ. – 2007. – Вып. 1. – С. 5-10.
14. Морозова, Е. Б. От промышленного поселения до технопарка: территориальные объекты промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова. — Минск : БНТУ, 2014.
15. Морозова, Е. Б. Эволюция промышленной архитектуры: монография / Е. Б. Морозова. – Минск: БНТУ, 2006.
16. Норенков, С. В. Введение в архитектуру: архитектурная и техническая эстетика проектной деятельности: Учебное пособие / С. В. Норенков, – Нижний Новгород : ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 1991.
17. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов. – Москва : Азъ, 1995.
18. Палладио, А. Четыре книги об архитектуре / А. Палладио ; перевод И. В. Жолтовского. – Факсимильное издание. – Москва : Архитектура-С, 2006.
19. Проскурин, Г. А. Современные принципы построения промышленных зданий / Г. А. Проскурин // Вестник ОГУ. – 2011. – №9. – С. 170-177.

20. Пунин, А. Архитектурный образ и тектоника: О «содружестве» форм и формул в архитектуре [Текст] / А. Пунин // Содружество наук и тайны творчества: сб. статей. – Москва : [б. и.], 1968. – С. 270-285.
21. Руководство по совершенствованию эстетических качеств промышленных предприятий / ЦНИИПромзданий Госстроя СССР. – Москва : Стройиздат, 1981.
22. Сазыкина, Е. В. Пути развития современного производства России и их влияние на практику архитектурного проектирования / Е. В. Сазыкина // АМІТ. – 2016. – № 31 (1). – С. 1-10.
23. Таруашвили, Л. И. Идея тектоники в теории архитектуры нового времени / Л. И. Таруашвили // Искусствознание. – 2000. – Вып. 1. – С. 139-167.
24. Хромец, Ю. Н. Совершенствование объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий / Ю. Н. Хромец. – Москва : Стройиздат, 1986.
25. Черкасов, Г. Н. Социокультурные аспекты развития промышленной архитектуры / Г. Н. Черкасов, М.М. Кабаева // Academia. Архитектура и строительство. – 2011. – №4. – С.18-30.
26. Шевелёв, И.Ш. Логика архитектурной гармонии / И. Ш. Шевелев. – Москва : Стройиздат , 1973.
27. Ястребова, Н. А. Пространственно-тектонические основы архитектурной образности [Текст] / Н. А. Ястребова // Ртим, пространство и время в литературе и искусства: сб. статей. – Ленинград : Наука, 1974. – С. 220-229.
28. Botticher, K. Die Tectonik der Hellen / K. Botticher. – Potsdam : Bucciarelli, 1852.
29. Frampton, K. Labour, work and architecture: collected essays on architecture and design / K. Frampton. – New York : Rhaidon Press, 2002.
30. Maulden, R. Tectonics in architecture: from physical to the meta-physical : a thesis for the degree of Master of Science in Architecture / Robert Maulden ; Architecture University of Washington. – Seattle, 1986.