

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(государственная академия)

Направление подготовки: АРХИТЕКТУРА 07.06.01

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

На тему Методы проектного моделирования основоположников
русского конструктивизма

Аспирант Вахитов Тимур Ринатович

Научная специальность 05.23.20 Теория и история архитектуры,
реконструкция и реставрация архитектурных комплексов

Научный руководитель: Явейн О.И кандидат архитектуры, профессор

Кафедра подготовки Советской и современной зарубежной архитектуры
наименование

2018/ 2019 уч.г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования степень разработанности вопроса:

Множество знаковых, известных проектов мастеров архитектуры авангарда известно в печати только по избранным графическим листам. На момент публикации монографий и каталогов выставок об архитектуре авангарда актуальной была задача отбора определенных, наиболее символичных и отражающих общие тенденции времени изображений. Актуальной на сегодняшний день задачей является рассмотрение проектного наследия зодчих-конструктивистов на расширенном материале — ранее не опубликованных чертежах, набросках и рисунках. В фондах ГНИМА им. Щусева хранится множество еще не изученных и не проанализированных архитектурных чертежей. Выстраивание такой расширенной картины мира архитектурного авангарда целесообразно начать с мастеров-основоположников движения — братьев Весниных, М.Я. Гинзбурга, И.А. Голосова и А.С. Никольского — сосредоточившись при этом на конструктивизме и Обществе Современных Архитекторов.

Введение в научный оборот хотя бы части неизвестных чертежей и рисунков мастеров конструктивизма может послужить еще одной задаче — изучению их метода работы, который с учетом всего неизученного материала может предстать в ином виде. Настоящее исследование предпринимает попытку выстроить на основе как известных и так и неизвестных чертежей, рисунков, текстов модели проектных методов мастеров архитектуры конструктивизма.

Тема проектного моделирования еще не применялась к такому материалу, как архитектура конструктивизма. Попутно выявляется еще ряд актуальных свойств данной работы — это изучение роли таких проектных средств, как осевые и модульные сетки, плоскости, объемы, конструктивная и функциональная структуры, геометрия контура здания и пространственные границы внутри и вне его, то есть всего комплекса архитектурных средств, составляющих проектную модель.

Актуальным является и рассмотрение архитектуры конструктивизма в свете идей теоретиков, работавших почти одновременно с конструктивистами — Г. Вельфлина, Г. Зедльмайра, А. Бринкмана, Н.И. Брунова, и занимавшимися проблемами пластики, пространства и структуры. В их текстах и текстах зодчих-конструктивистов можно выделить общий слой, на котором и основано предположение данной работы о наличии определенной структуры проектного моделирования в изучаемых методах.

Сам термин «проектное моделирование» был введен Б.Г. Бархиним и после этого неоднократно употреблялся применительно к архитектуре XX века. Однако изучение текстов мастеров конструктивизма и теоретиков 1920-30-х годов показывает, что эта тема не будучи сформулированной напрямую, всегда

присутствовала в архитектурной мысли. Так, Р. Хигер дал одно из наиболее емких определений проекта: «...архитектором устанавливается по функциональному признаку цепь взаимосвязей между различными элементами здания, и на основе этой цепи взаимозависимостей разрабатывалась пространственно-планировочная схема — архитектурный проект» [Пути архитектурной мысли, М., 1933].

В свете вышеизложенной проблемы актуальным видится рассмотрение таких категорий, как отвлеченная геометрия и графические инструменты в их связи с материалом, конструкцией, и пластическим телом.

На основе идей проектного моделирования и анализа с помощью них проектов мастеров конструктивизма можно выдвинуть следующую гипотезу:

Гипотеза исследования:

Исследование исходит из предположения, что творчество каждого мастера может быть выделена некая идеальная модель архитектурного объекта, сохраняющаяся при решении самых разных задач и в самых разных пространственно-конструктивных построениях. Эта умозрительная модель отображается в индивидуальном использовании таких общепринятых средств фиксации архитектурного замысла, как оси, сетки, привязки, пятна, обозначающие функциональные зоны, графические заливки пятен. Операции с этими средствами — проецирования, переносы, объединения, сдвиги — в комплексе выступают как моделирующая система, воплощающая структуру архитектурного объекта.

Проектная модель не сводится к элементам и стадиям; тем не менее можно выделить особы узловые точки, связки элементов, которые отвечают за существование проектной модели, переводят набор средств в модель.

Каждый из мастеров конструктивизма используя оси, сетки, модуль, конструкции и привязки строит особую модель дома. Операции с этими средствами порождают присущие этому автору решения планов, узлов, ярусов, то есть определенные конструкты. На уровне отдельных средств дом не существует; связь этих средств, операций и конструктов и их взаимопереходы выступают как метод проектного моделирования данного мастера, направления или стиля.

Объект исследования:

Объектом исследования является представление архитектурного проекта в планах, разрезах, их вариации данные в эскизах, схемах, рисунках, комментарии авторов к ним, текстов в которых отражены авторские рефлексии и теоретические концепции избранных мастеров — Л.А., В.А. и А.А. Весниных, М.Я. Гинзбурга, И.А. Голосова, А.С. Никольского.

Предмет исследования: пространственно-геометрические конструкты, их связь с функцией и конструкцией, проектные средства — оси, сетки, модуль,

контуры объемов и деталей; конструкты ярусов, проекций, блоков; операции: набирание, деление, объединения контура, привязка, смена масштаба, встраивание конструктивных элементов, сборка оболочек из плоскостей.

Границы исследования:

Основной массив исследуемых работ лежит в промежутке между 1919 и 1933 годами. Границы определяются работами архитекторов, принадлежащих русскому конструктивизму в узком и точном смысле этого слова — входящих в ОСА. Внутри ОСА выделяется творчество архитекторов старшего поколения, то есть воспитанных в старой академической школе, но создающих новую архитектурную систему, вырабатывая при этом и новые системы проектного моделирования.

Специфика конкретно данного исследования заключается в том, что функционально-планировочные, пространственные и образные, градостроительные аспекты затрагиваются только в той степени, в которой они включены в метод проектного моделирования, то есть в связи с формирующими их средствами, приемами и операциями. рассматриваются в той степени, в которой они вытекают из проектной модели, являясь ее неотъемлемой частью

Социальные и технологические аспекты остаются за рамками исследования.

Цель исследования: Выявить в творчестве мастеров русского конструктивизма приемы, средства и операции, складывающиеся в методы проектного моделирования.

Задачи исследования:

1. Провести историко-архитектурное исследование чертежей, проектов, рисунков, пояснительных записок и текстов статей мастеров-основоположников конструктивизма и на этой основе выявить в творчестве архитекторов-конструктивистов приемы, средства и операции проектного моделирования
2. Выстроить модели методов проектного моделирования братьев Весниных, М. Гинзбурга, И. Голосова и А. Никольского
3. Провести сравнительный анализ четырех проектных моделей и рассмотреть их в контексте общих для архитектуры авангарда методов проектирования.
4. На основе архитектурной терминологии функционально-конструктивного метода и терминов манифестов архитектуры 1920-х годов найти взаимосвязь систем формообразования с методами проектного моделирования, проанализировать связь функционального начала с конструкцией и формой.
5. Охарактеризовать базовые пространственно-геометрические конструкты, средства и операции проектного моделирования в четырех методах.
6. Охарактеризовать ключевые связи проектных средств и операций

Научная новизна работы:

1. Впервые выявлены взаимосвязи, служащие фундаментом проектных моделей, взаимосвязи вызывающие в статичной проектной модели динамические изменения и сдвиги.
2. Впервые в формообразующей системе конструктивизма выделены пространственно-геометрические конструкты, вбирающие в себя простейшие элементы архитектурного языка — плоскость, поверхность, линию.
3. Впервые проектные модели мастеров конструктивизма выстроены на основе взаимосвязи между функцией и пространственно-геометрическими смысловыми блоками, или конструктами, которые существуют внутри отношений проекций друг к другу, и заметны только при полном обозрении всех чертежей в их единстве¹.
4. В проектах основоположников конструктивизма впервые выделены два слоя — слой общих решений и слой авторских индивидуальных приемов.

Предложенная концепция применима за рамками данного исследования; в данной работе термин «проектное моделирование» раскрывается в первую очередь в соответствии общими архитектурными принципами 1920-х годов

Предмет защиты:

1. Четыре проектных модели мастеров конструктивизма, представленных в главах диссертации и в виде графоаналитических схем — модель проектного метода братьев Весниных: сквозная сетка и проецирование; модель проектного метода М. Гинзбурга: сборка оболочек на подоснове из диаграмм и модульной сетки; модель проектного метода И. Голосова: рельеф на сетчатой основе и план как автономные части целостного проекта; модель проектного метода Никольского: первичная геометрическая единица как основа целого, фрагментов и узлов;
2. Взаимосвязи и сравнительный анализ — общая модель конструктивистского метода и четыре модели мастеров-основоположников

Методология и методы исследования:

Исследование проводилось на материале архитектурных проектов 1920-х годов, по возможности проводился анализ материалов из фондов музеев и архивов, для изучения каждого отдельно взятого проекта в целостности, с обозрением всех чертежей, эскизов, рисунков, поэтажных планов, ранних и итоговых

¹ Природа взаимосвязей не хронологическая и не иерархическая, а в первую очередь моделирующая, т.е. видоизменяющая определенные параметры объекта с помощью соединения контуров, осевых и модульных сеток, линий и поверхностей, конструкций с геометрическими построениями.

вариантов, сделанных от руки набросков и прорисованных на клетке или миллиметровке планах.

Акцент данного исследования ставился на архивную работу, поиск ранее неопубликованных и неизученных проектов и отдельных чертежей к уже известным проектам. Все предположения касательно методов проектного моделирования проверялись на графическом материале проектов, фотографий построенных зданий, и авторских заметок и записей.

Данное исследование базируется на двух категориях исследований: первую составляют классические труды формальной школы Г. Вельфила, Г. Зедльмайра, А.Э. Бринкмана, Н.И. Брунова, вторую — тексты написанные мастерами архитектуры конструктивизма.

Тема проектного моделирования в существующем объеме исследований мало заметна, но она неоднократно поднималась мастерами архитектуры в их собственных статьях и манифестах, в критических обзорах архитектуры 1930-х годов. М.Я. Гинзбург, главный идеолог конструктивизма, видел метод как взаимодействие функциональных диаграмм с ограждающими плоскостями.

Тема проектного моделирования затрагивается и в широком культурном контексте — многие тексты мастеров архитектуры XX века выделяют такие элементы, как объем, функция, пространство, точка, линия, и плоскость, стена и проем, как подлинно архитектурные. Манифести русских зодчих-конструктивистов задали направление мысли в русле связи различных компонентов или элементов проекта с опорой на термины функции, пространства и конструкции. Термин Гинзбурга «планово организованная задача» намечает именно связь элементов в моделирующую систему.

В той и другой категории источников выделяется общий слой пространственно-геометрических построений, и их связи с функциональным началом. Этот слой отражен в совершенно различных терминах, но так или иначе смыслы, излагаемые мастерами архитектуры и теоретиками начала XX века во многом связаны и могут рассматриваться как взаимодополняющие.

Все вышеперечисленные подходы — формальный метод и структурный анализ, а также тексты мастеров архитектуры и исследования материалов и конструкций — рассматриваются как связная система, где идеи пространственного построения не опровергают функциональную и конструктивную логику, но работают в единстве с ней.

Предпринята попытка увидеть не фрагментарную картину творчества того или иного зодчего, но обозреть в целостности его работу, и на основании этого выстроить модель метода.

Графические схемы выполнялись с учетом того, как непосредственно визуальная часть материала (проекты, рисунки, наброски, чертежи) взаимодействует с принципами, изложенными в текстах. В качестве факторов,

составляющих приемы и средства проектного моделирования были выбраны системы границ и контуров, плоскостей и линий, а также диаграмм и графиков движения, графических средств (линии и пятна).

В текстах, посвященных анализу архитектурных произведений конструктивизма, Т.Н. Савельева указывает, что «формообразующий процесс складывается на основе двух групп факторов — функционально-технологических, утилитарных и объемно-пространственных, эстетических. Только в понятии (абстрактно) они существуют самостоятельно, а действительности постоянно взаимодействуют, образуют единство.»

Данная работа направлена на выявление этого единства с помощью построения проектных моделей мастеров конструктивизма.

Для выявления базовых, первичных архитектурных категорий в методах мастеров в работе используются термины «средства», «операции проектного моделирования», «пространственно-геометрические конструкты».

Особенность методологии заключается в том, что метод мастера изучается как особый срез архитектурной деятельности, пограничный между нормами направления (в данном случае функционально-конструктивного метода) и авторскими индивидуальными решениями.

В случае со многими уже введенными в научный обиход проектами рассмотрение полного состава чертежей, рисунков, эскизов и набросков проекта позволяет увидеть закономерности, которые не следуют напрямую из идей конструктивизма, но предопределяют метод проектного моделирования.

Графические, конструктивные, пространственные, объемные средства приемы понимаются как часть системы: операции могут связывать один прием с другим или показывать процесс появления проектных средств, их иерархию.

Особым образом рассматривается роль чертежа и рисунка, так как при всей программной ориентации конструктивизма трехмерную структуру объема, именно графические элементы как обозначение пространственных обладают главной моделирующей функцией.

В данной работе графические элементы понимаются как частный случай пространственных границ, структура которых является основной темой в русле направления структуральной архитектурологии.

Избранная методология адекватна предмету исследования, так как многие из теоретических идей мастеров конструктивизма в общих чертах намечали эту взаимосвязь графики с функцией, материалом и пространством.

Структура работы: работа состоит из введения, пяти разделов, двадцати двух графоаналитических таблиц и схем, заключения, выводов, библиографии и списка опубликованных работ. Во введении формулируются цели задачи, методология, состояние вопроса. Первые четыре раздела сосредоточены на творчестве четырех мастеров конструктивизма, в них приводится анализ

приемов и средств проектного моделирования, из которых складывается метод. В пятом разделе проводится сравнительный анализ и изучается проектное моделирование конструктивизма в целом, в контексте архитектуры 1920-х годов как совокупности универсальных приемов. В заключении подводятся итоги, выводы, намечается перспектива дальнейшего развития темы.

Глава I. Метод проектного моделирования А.А., В.А., и Л.А. Весниных — от сквозной сетки через ярусы к контурам и проекциям.

В первой главе проведен детальный анализ проектов, рисунков, текстов братьев Весниных. Рассмотрен ряд концепций, интерпретирующих их творчество — М.А. Ильина, М. Маниной, А.Г. Чинякова, С.О. Хан-Магомедова. Констатируется, что ряд ранних проектов задают правила функционально-конструктивного метода, нов то же время выходят за рамки какого-либо направления.

Одна из теоретических идей Весниных, а именно кристаллизация здания, в значительной степени отражает те особенности, в которых их работы расходятся с принципами конструктивизма. В проектах эта идея обнаруживается на уровне средств и операций проектного моделирования.

Средства проектного моделирования: осевая сетка без заданных границ, линия и пятно, системы контуров, оппозиция каркаса и заполнения, ярусная структура, соотношение сплошных и решетчатых конструкций, проекционные изображения. **Операции проектного моделирования:** наложение, проецирование, группирование, замыкание контура в границах плана и разреза.

Подобные средства проектного моделирования встречаются в архитектуре разных стран и направлений; отличие метода Весниных в том, как они понимаются, связываются и комбинируются. Метод проектного моделирования создается **взаимосвязями** этих средств, операций и их авторских истолкований.

Базовым средством проектного моделирования является трехмерная осевая сетка без заданных границ, обладающая характером идеальной геометрии, не зависящей от толщины линии. Эта первичная сетка не всегда прочерчивается и обозначается; есть основания утверждать, что она присутствует в проектном моделировании Весниных даже вне графических элементов.²

² проект Дворца Труда, здание акционерного общества «Аркос» — примеры пропадающей в каркасной основе сетки, второй вариант библиотеки Ленина и дома категорий и ссылки — примеры скрытой сетки. В этих работах сетка прослеживается отчасти в расположении проемов

В эту распространяющуюся сетку встраиваются ярусы, также не имеющие горизонтальных границ. Границы здания, контур ограждающей конструкции появляются на нулевой отметке, в виде прообраза плана, который проецируется по вертикали и образует объем. Ярусная структура является своего рода функциональной основой; как и сетка, она не имеет четких границ и распространяется вширь.³

Объем моделируется Весниными вне жесткой геометрической схемы, границы объемов не обладают замкнутым контуром. Пластическое тело объекта моделируется как преграда беспрепятственно развивающемуся пространству; структура непосредственно объемного тела может быть различная — от сложного каркаса до системы кубических объемов.

Сетчатое поле, являющееся подосновой проектной модели может вместить даже в рамках одного проекта принципиально разные решения деталей и стыков. Объемная структура может быть представлена сложным пересечением каркасных элементов или может прочитываться как система плоских объемов, в избранных местах прорезанная лентой окна или выносом балкона. В этих выносах проявляется ярусная структура; вертикальные группы ячеек вмещают в себя горизонтальное деление на ярусы. Система ярусов развивается с нулевой отметки, на которой выделяется контур плана. При наложении контура на непрерывное сетчатое поле получается план, который проецируется вертикально и образует ограждающую конструкцию. Функциональные зоны, появляются одновременно с границами плана; работа с ними ведется в горизонтальной плоскости.⁴

Пересечения линий сетки внутри определившихся границ плана образуют точечные структуры, функционирующие какrudиментарные образования сечения конструкции. Вертикальное проецирование точек с нулевой отметки и рождает собственно каркасную конструкцию. Чертежи планов — в пределе один единственный план — могут прочитываться как концентрированный источник информации о здании.⁵

Каркас и его заполнения в веснинской системе выступают в виде оппозиции. Внутри отдельно взятой стены каркас и заполнения подчиняются логике подразделения на два слоя. В ранних проектах главным слоем является сам каркас, но к 1928 году стена выходит на передний план и как правило закрывает решетку каркаса.

Расположение проемов в системе взаимодействия двух слоев либо свободное внутри ячейки каркаса или с примыканием к ее внутренним границам. В случае

³ Наиболее яркий пример — здание общества «Аркос». Нижний ярус вмещает в себя несколько этажей.

⁴ Подробно данный прием разобран на примере планов Дворца Труда

⁵ Этот способ проектного моделирования подробно разбирается на примере проектов Дворца Труда, здания общества «Аркос».

главенства стены перед каркасом проем вписывается в первичную сетку по аналогичным правилам.

Изложенная выше модель метода является обобщающей, и каждый отдельный проект воплощается в ней частично. Выстроенная модель отражает не только реальную последовательность и стадии проектирования, сколько логику взаимосвязей элементов структуры.

К 1928 году модель Веснинского метода вбирает ряд качеств, свойственных архитектурному конструктивизму второй волны и авангарду в целом. Постройки Весниных приобретают видимое сходство с зарубежным модернизмом, но базовые элементы метода сохраняются. Так, разграничение функций с помощью отдельно стоящих объемов, или «павильонная планировка», в веснинской трактовке возникают по-прежнему внутри непрерывного сетчатого поля.

Выводы по I главе:

Основой метода проектного моделирования Весниных является неограниченная трехмерная сетка, которая концентрирует в себе план как основу контура и структуру функциональных ярусов, получаемых вертикальным проецированием этого контура. Базовый уровень подобно матрице вмещает в себя все последующие; первичное сетчатое поле вмещает в себя все множество объемно-функциональных решений. Выявленные трансформации адекватны многим идеям Весниных, в том числе идеи кристаллизации объема.⁶ Выстроенная модель отражает те аспекты, которые отличают веснинский метод от общего метода конструктивистов, и, в особенности от проектов выполненных под влиянием Весниных.

Представленная в диссертации модель условного здания Весниных может быть представлена как сквозная система, в которой распространение внутреннего пространства происходит во всех направлениях сразу; в этом их существенное отличие от Гинзбурга, который стремился к выделению пространственных групп и подчеркиванию границ между ними. При этом, Веснины резко отличаются от всех последователей — в их работах встречаются схожие элементы, такие как мачты, трассы, пластика фасада, но стены и решетчатые конструкции это две принципиально разные системы; проемы зачастую не следуют сетке, использованной для несущего остова.

⁶ Примеры различного заполнения пустот каркаса — здание «Аркоса», Дворца Труда.

Глава II. Метод проектного моделирования М.Я. Гинзбурга — от павильонной планировки и оболочек через модульную сетку к деталям

В тексте главы приводится детальный историко-архитектурный анализ проектов, эскизов, статей и заметок М.Я. Гинзбурга.

Изучены исследования, выполненные С.О. Хан-Магомедовым, И.А. Казусем, Ю.П. Волчком. Эти и многие другие исследователи сходятся во мнении, что программные произведения М.Гинзбурга наиболее наглядно воплощают архитектурные принципы функционально-конструктивного метода. Арсенал приемов Гинзбурга тесно связан с распространенными решениями архитектуры конструктивизма.⁷ В то же время проектная практика Гинзбурга по ряду позиций расходится с его теоретическими идеями. Для данной работы наибольший интерес представляют такие расхождения.

В работе делается предположение, что проектируя, М. Гинзбург опирается на некий прототип, всецело следующий функциональному методу; этот прототип реализуется в конкретных проектах и постройках частично. Проекты Гинзбурга, его архитектурные решения появляются вместе с взаимосвязями средств и операций проектного моделирования.

Средства проектного моделирования: модульная сетка в заданных границах, диаграммы функциональных процессов. **Операции проектного моделирования:** разграничение оболочек объемов, соединение объемов в заданных границах, моделировка с помощью модульной сетки, встраивание каркасной конструкции. С помощью операций средства проектного моделирования соединяются в блоки или конструкты. В работе выявлены следующие взаимосвязи средств и операций:

В своих теоретических текстах М. Гинзбург излагал метод проектирования, основанный на диаграммах и графиках функциональных процессов; однако рассмотрение проектов показывает, что графики-диаграммы определяют устройство отдельных помещений, в рамках же здания в целом Гинзбург распределяет функции по блокам, функциональным ячейкам и их группам.

Еще не определенную функциональную структуру (набор «производственных» процессов) Гинзбург предварительно распределяет в пространстве по условным блокам. Такой принцип, носящий название павильонной планировки, связан с процессом разделения функций, разграничения их в пространстве. Пространственная призма или оболочка — основной элемент павильонной

⁷ Такие особенности творчества М.Я. Гинзбурга, как универсализм употребляемых им строительных деталей и конструкций и близость работам представителей зарубежного модернизма, отмечена в исследованиях вышеперечисленных авторов

планировки — вмещает в себя все функциональные ячейки или блоки, сохраняя внешне полное единство.

К примеру, ясный, геометрически чистый объем жилого корпуса дома наркомфина вмещает в себя сложную функциональную структуру, состоящую из ячеек. Поверхности, ограждающие оболочку, прочитываются как отвлеченные, не имеющие толщины плоскости.

Далее в модель внедряется сетка, но ее смысл совершенно иной, чем у Весниных; сетка — это модульное членение заданного объема. Пространственные оболочки моделируются с помощью сетки. Размеры функциональных ячеек соответствуют модульной сетке, но первичное, основное функциональное деление — не связано с сеткой. Основные блоки-объемы существуют вне конкретной размерности; сетка используется когда начинается подразделение на ячейки. С этого момента каждому блоку соответствует строго определенное количество модулей; объемная функциональная ячейка формируется набором модулей. Ячейка может работать как помещение или группа помещений; двухуровневые ячейки различных типов являются основным материалом для объема.

Каждую отдельно взятую объемную оболочку можно было бы повернуть любым образом в пространстве и встроить другую систему перекрытий и проемов, но и тогда они соответствовали бы этой модульной сетке. Основа моделирования объема — линия; линиями очерчиваются корпуса, отмечаются границы объема. В этой системе, в отличие от весининской, каркас не заполняется, а заключается в границы, за пределами которых он невидим.

Модуль в этой системе универсален; с помощью него моделируются и объем, и проекции. Линии, образующие модуль, существуют как единый элемент, не имеющий общих линий с соседними модулями.⁸ Модуль — не только единица измерения, это и пространственная единица, нечто схожее с «кубами воздуха», которые Гидион видел в работах Ле Корбюзье. Каркас сам по себе не моделирует форму, а является наравне с модульной сеткой средством структурирования готовой объемной структуры; всвязи с этим каркас скрыт внутри оболочек объемов.⁹ Если у Весниных точечная структура развивается в каркас, то у Гинзбурга точечная структура всегда встраивается в готовый объем как пассивное заполнение. Вертикального развития и проецирования, как у Весниных, здесь не происходит.

Основным средством моделирования здания как целого в методе М. Гинзбурга является отделение функционального слоя от конструктивно-объемного; в

⁸ Этот способ виден в проектах Гинзбурга только косвенно, но может быть обнаружен в проектах дома правительства для Алма-Аты и дома Наркомфина

⁹ Каркас в восприятии здания играет вторичную роль, выполняя только несущую функцию. Внутренняя его функция подразумевает полное соответствие первичной модульной сетке

отличие от метода И.Голосова, где оба слоя модифицируют друг друга.¹⁰ В методе Гинзбурга проект имеет жестко заданноесоотношение частей.¹¹ Сетка Гинзбурга в отличие, к примеру, от веснинской, регулирует и ограничивает в заданных пределах.¹²

Выводы по II главе:

В методе Гинзбурга функциональная и объемно-конструктивная системы существуют в разных слоях; перегородки ставятся по возможности с отступом от колонн, чтобы подчеркнуть это важное для М. Гинзбурга разделение основных типов конструкции.

Более того, каркас не предшествует оболочкам, а встраивается в них; модульная сетка дает фиксированные узловые точки ограждающих стен, способные вместить несущую конструкцию и изолировать ее. На композиционном уровне Гинзбург формирует весь объект как систему блоков, не всегда связанных функциональным делением.

Выстроенная в работе проектная модель показывает обобщенный образ здания Гинзбурга; в реальных же проектах имеют место и элементы общего метода конструктивистов, и авторские ответы на пять тезисов современной архитектуры Ле Корбюзье.

Глава III Метод проектного моделирования И.А.Голосова — от функционального плана через объединение контура к рельефу

В III главе приведен подробный историко-архитектурный анализ проектов И.А. Голосова. Неоднократно отмечалось, что для И. Голосова конструктивизм был прежде всего источником ярких пластических и тектонических решений. При этом, среди его проектов встречается немало композиционных ходов, происхождение которых нельзя объяснить с точки зрения конструктивизма.

Его проектный метод включает как правила конструктивизма, так и исключения из них. Изучены исследования С.О. Хан-Магомедова и И.А. Казуся; в этих работах отмечался особый строй пластического тела и его связь с функциональной организацией.

В методе Голосова были выделены следующие **средства проектного моделирования**: проекционные изображения в качестве отдельных областей моделирования целого, фрагменты рельефа, точка и линия как средство

¹⁰ Характерная особенность стен как оболочек, свободно расположенных вокруг каркаса, отчасти берет свое начало в проекте Дворца Труда в соавторстве с Гринбергом, где объемы не пересекаются несущими конструкциями

¹¹ Здание в целом, на самом общем уровне, сводится к системе стыкованных корпусов, представленных в виде параллелепипедов, где плоскость как основной элемент, подчеркивается.

¹² Наиболее явное использование модульной сетки — дом правительства в Алма-Ате, где план целиком отображает ее.

прорисовки несущей конструкции, модульная сетка как средство моделирования рельефа; **операции проектного моделирования:** объединение, группировка, сдвиг плоскости, перевод из проекции в рельеф

Взаимосвязи средств и операций

Теория архитектурных организмов Голосова неоднократно рассматривалась как основной источник формообразующих идей, однако исследование показывает, что основой процесса моделирования является план, а пластическое тело возникает только как следствие перевода контура плана в рельеф.

План — основное средство функционального зонирования — моделируется отдельно, как область разграничения каркаса и перегородок, разделяющих помещения. Внутреннее пространство плана структурируется с помощью разделения несущего остова и легких перегородок, ограждающие стены сливаются в единый ограждающий слой.¹³ Функциональные зоны- пятна накладываются друг на друга, в местах их пересечения появляются точки опор и линии перегородок.

В процессе работы над проектом план вбирает в себя качества, присущие зданию в целом — деление на несущие и несомые части¹⁴, а объем переводится в единую пластическую систему без деления на каркас и заполнение¹⁵.

Внешние ограждающие стены образуют единый контур, сплошную границу между внутренним пространством здания и пространством вне его. Объемная структура возникает в процессе движения фрагментов плоскости, заполненной модульной сеткой. На этом этапе группируются вертикальные и горизонтальные объемные элементы, и определяется их послойное расположение. Слои распределяются в соответствии с логикой рельефа. Каждый вынос рельефа является геометрически и пластически цельным фрагментом и состоит из двух типов конструкции — несущей и ограждающей.¹⁶ Система слоев при этом моделируется не в объемном макете, а через план — на этом этапе контур вбирает в себя несущую и ограждающую конструкцию, интегрирует их для перевода в логику рельефа. Раздельно существующие проекции связываются в единую законченную систему. Объект, изначально подразделенный на ряд автономно существующих изображений —

¹³ План клуба им. Зуева, план здания «Аркоса» являются примерами того, как И. Голосова объединяет проемы, опоры, пристенки в единый контур, отделяющий интерьер от экстерьера.

¹⁴ Разделение конструкции на два типа всецело переносится в план и уходит из остальных проекций. Этот механизм ярко проявляется начиная с 1924 года и детально разобран на примере проектов Народного дома Ленина, дома Новкомбыта, Электробанка.

¹⁵ Значимость плана прослеживается в проектах начиная с 1924 года — Народного дома Ленина, и далее в проектах 1926 года — Русгерторге, Электробанке, клубе им. Зуева.

¹⁶ Наиболее явственно это единство несущей и несомой конструкции проступает в проектах Русгерторга, дома Новкомбыта, Электробанка, клуба им. Зуева.

планов, разрезов, фасадов, на заключительной стадии работы приходит к интеграции частей.

Выводы по III главе:

В методе И. Голосова объемная модель является производной от ортогональных проекций; план и разрез структурно независимы и моделируются помошью разных графических средств. Переход от рассредоточенной, раздельной модели в плане к единой объемной модели является основой проектного моделирования И. Голосова. Объем в его системе — следствие движения фрагментов плоскости, углубления одних и выноса других частей.¹⁷ Реальные конструктивные усилия, различие в работе железобетонных элементов намеренно переводится в объемно-пластическую рельефную схему. Теория архитектурных организмов Голосова существенно отличается от его собственного метода — основой является не логика функционального плана, а логика рельефа, формируемого путем совмещения всех проекций.

Глава IV Метод проектного моделирования А.С. Никольского — от «наброска вещи» через фрагментацию к функциональному плану.

Творчество Никольского стоит особняком в целом и внутри конструктивизма в частности. Сам он писал: «Будучи официально членом ОСА, я фактически не принадлежал никакой из существовавших тогда группировок...»

Таким образом, его работы одновременно принадлежат к направлению конструктивизма и выходят за рамки этого движения.

Уникальность метода Никольского отражена в монографиях и статьях Г.А. Оль, С.О. Хан-Магомедоваи О.И. Явейна. Тем не менее, его проекты еще не изучались с точки зрения того, как применяются те или иные проектные средства, каким трансформациям они подвергаются. В ходе работы выяснилось, что А.С. Никольский в самом общем смысле руководствуется теми же средствами, что и конструктивисты, но его метод моделирования имеет ряд принципиальных отличий. В диссертации исследуется не столько реальная логика творческого процесса, сколько проявление обобщенной модели в конкретных проектах, чертежах, постройках.

В методе А.С. Никольского были выделены **следующие средства проектного моделирования**: линия как ось и как контур, пятно как сечение конструкции или остекленная плоскость, кубический объем или система объемов, скатная

¹⁷ Вся пластика и тектоника проектов Голосова строится на контрасте горизонтальных и вертикальных рельефных элементах. Каждый такой элемент может функционировать как остекление лестничной клетки, балкон, или же как вынос целого помещения.

конструкция, рамная конструкция. **Операции проектного моделирования:** поворот оси, сечение плоскостью, фрагментация и проецирование фрагментов из разреза в план.

Взаимосвязи средств и операций

«пространственный план — венец, а не начало дела»

А.С.Никольский отводит ключевую роль так называемому «наброску вещи», уже наделенного функцией. Это мышление отражено в текстах Никольского, где он говорит об Архидее, о первичном замысле. План, для многих конструктивистов являющийся функциональной основой у Никольского является следствием проектной работы, и зонирование как таковое в нем прочитывается. Функция принимается как заранее присущее объекту качество, и не привязывается ни к какой проекции. Так называемый «набросок вещи» является своего рода архитектурным прообразом всех фрагментов и деталей здания, не обладая при этом выраженным перспективными или плоскостными качествами — он может рассматриваться как объем и как плоское изображение. Тем не менее в нем ясно читаются конструктивно-пространственные типы — купол, свод, шатер.¹⁸ Скатная конструкция, купол, свод всегда при этом отождествляются с какой-то определенной функцией.

Ось, проходящая через исходный объем, разбивает его на функциональные фрагменты. Все они тоже в каком-то смысле существуют вне проекций, и потому могут употребляться как для плана, так и для разреза и фасада. Отдельные геометрические фрагменты тиражируются и образуют функциональную структуру. В процессе переноса, проецирования из одной разреза в план геометрический фрагмент то теряет, то приобретает материальность. С момента отсечения осью, фрагмент объема начинает рассматриваться как геометрический, линейный. При переносе его на чертеж плана и тиражировании он снова рассматривается как элемент конструкции. План, разрез, и перспектива являются вариациями исходной геометрической фигуры. В разрезе Никольский моделирует не столько конструкцию, сколько послойное расположение стен; главным качеством изображения становится глубинность.

У всех прочих конструктивистов разрез так или иначе определяется устройством ярусов и зонирования в целом, многие объемные решения исходят из плана; Никольский же, напротив, нередко проецирует разрез на план, руководствуясь объемным решением как основой для функционального зонирования на плоскости¹⁹. Разрез в последовательности работ первичен по

¹⁸ Первичная фигура прослеживается как в ранних работах Никольского — Архсхемах, так и в работах уже 1930-х годов: Дворце Советов, здании Центросоюза

¹⁹ Разрез как системообразующий элемент был выявлен в следующих проектах: зал общественных собраний на 300 человек, трибуны стадиона «Красный спортивный», проекте круглой бани со стеклянным куполом.

отношению к плану им может рассматриваться как плоский вариант перспективы, как изображение глубинного характера. В процессе деления исходного объема отдельные его части проецируются на план, где они превращаются в помещения, эркеры, выступы фасада.

Таким образом, роль проекционного изображения в методе Никольского мене значима, чем роль функционально структурированного объема. Такие свойства плана, как отображение функциональной структуры, в значительной мере переносятся на разрез. Присущее другим конструктивистам, в особенности М. Гинзбургу и И. Голосову деление конструкции на каркас и его заполнение для Никольского практически лишено значения — весь объем здания проектируется как целое, без деления на типы конструкции.

Конструктивная основа прорисовывается одновременно с контуром «наброска вещи», они составляют единое целое. Поэтому конструктивное членение у Никольского соответствует направлениям главных осей направляющих первичного объема. Разрез трактуется как вариация первичного наброска объема, и является уже источником проекционных построений, в том числе проецирования разреза на план и его доработки в соответствии с планировочными требованиями²⁰. Ведущее средство проектного моделирования в этом методе — обобщение геометрического контура до простейшего сочетания линий.²¹ Никольский стремится к ограничению количества деталей, а иногда — к ограничению количества типов деталей.²²

Выводы по IV главе:

Выявлено, что метод проектного моделирования А. Никольского основан на работе с объемно-конструктивной основой, переводимой в состояние отдельных плоскостных геометрических фрагментов. Можно утверждать, что абстрактная геометрия, при всей ее композиционной и структурной значимости стоит в методе Никольского после исходного «наброска вещи», уже в своем первоначальном виде обладающей качествами материала и конструкции. В этом смысле он существенно отличается от Весниных, кристаллизующих здание из абстрактного геометрического поля. В отдельных случаях Никольский уделяет особое внимание разрезу как средству образования объема с помощью продольного движения.

Глава V.

²⁰ Проекты волостного исполнкома, здания Центросоюза — вот примеры того, как первичный элемент зарождаясь в разрезе, переходит в план.

²¹ Проект Крематория наиболее показателен в смысле роли вертикальной оси как центра построения всего объема здания.

²² Проекты трамвайной остановки и кинотеатра со столовой служат примером такого ограничения, проект Центросоюза — напротив, показывает ограничение только типа ячейки, которая повторяется многократно.

Индивидуальное и общее в принципах проектного моделирования русского конструктивизма

В пятой главе выявленные четыре метода основателей конструктивизма сравниваются между собой и рассматриваются в контексте программных установок конструктивно-функционального метода и творчества других членов ОСА. Формулируется диапазон средств и операций проектного моделирования в архитектуре конструктивизма.

Проекты анализируются с точки зрения функциональной структуры, конструкции, а также графических чертежных элементов как неотъемлемых составляющих формы. Проведенный анализ показывает, что перед нами четыре модели построения универсального здания. Разделяя в целом одни профессиональные убеждения, исследуемые мастера исходят из разных базовых моделирующих блоков. Отдельно рассматривается сетка, так как в каждом методе ее роль принципиально различается — она может использоваться как вспомогательный инструмент при черчении планов, а может участвовать непосредственно в формировании архитектонического образа здания.

Функциональная структура изначально ставится во главу конструктивистского метода, понимается как главное организующее начало. Эта позиция заявлена в программных статьях журнала СА и работы по крайней мере двоих из четырех анализируемых мастеров представлены как манифестации функционально-конструктивного метода. В каждой из выявленных в диссертации систем проектного моделирования предполагается свой исходный порядок распределения функций в пространстве. С точки зрения конструктивистов функция — это объективная основа аргументации объемных решений, но с точки зрения данного исследования функция является частью проектной модели в ее связи с сеткой, ярусами и уровнями.

Веснины подходят к функции как к системе зон или областей, распределенных по ярусам. Для первичного зонирования выбирается освобожденная от геометрии и формы субстанция; это отвлеченное пространство, заполненное осевыми линиями.

М.Я. Гинзбург организует функциональные процессы, переводя их в вид графиков и диаграмм в пределах отдельных помещений; он стремится к предельно наглядному существованию функционального начала. В то же время объемные оболочки у Гинзбурга не дают представления о внутренней функциональной структуре — это одна из неотъемлемых составляющих его метода проектного моделирования.

В прочтении Голосова зонирование это также система зон-пятен, подобная веснинской, но без распределения по ярусам и со специальной системой привязки к элементам конструкции.

А.С. Никольский заключает функцию в объем, конфигурация которого связана с типом протекающего внутри процесса.

Перед нами четыре проектных метода, каждый из которых даже в рамках схожей функциональной программы предлагает принципиально различные объемно-конструктивные решения. Можно утверждать, что в творчестве четырех мастеров выделенная моделирующая система использует функцию как своеобразный материал для построения объемной структуры здания. В этом случае работа происходит не с функцией как таковой, а заданными моделями распределения функций в пространстве.

Конструктивная структура позиционируется в конструктивистских манифестах как основа выразительности новой архитектуры; каркас в конструктивизме предстает основным типом конструкции, определяющим пространственные, пластические и, в итоге, образные решения.

Все четыре модели опираются на каркасную конструкцию как композиционное и моделирующее средство. Каркасная конструкция хотя и не имеет прямой связи с функциональным зонированием, самими конструктивистами оценивалась как инструмент получения определенной свободы зонирования, и, хотя бы в силу этого может поставлена в один ряд с более отвлеченными категориями геометрии и пространства.

Веснины в ранних проектах 1922-25 годов используют каркас как средство проекции внутренней структуры на внешние поверхности здания и его подробная разработка делается уже в правилах тектонической логики как художественного средства. В весинских работах 1928-1930 годов каркас превращается в средство упорядочивания исключительно внутренней структуры.

В проектах М. Гинзбурга каркас и стены являются двумя принципиально разными слоями объемно-пластической модели; это две системы, пересечение которых избегается. Их функция в формировании образа противоположна — каркас скрыт, а стены формируют замкнутую внешнюю оболочку.

И. Голосов в отличие от Гинзбурга смотрит на каркас через план, а при переходе на фасад каркас и стены соединяются в единой рельефной системе. В его методе конструктивная структура нуждается в геометрическом проекционном средстве моделирования — плане — и никогда не моделируется сама по себе.

В методе А. Никольского каркас моделируется вместе с перегородками и перекрытиями; каркас существует не сам по себе, а как часть единого пластического тела. В этом смысле его роль находится в полной зависимости от изначально сделанного «наброска вещи».

Линии-оси-привязки

Графические приемы, используемые при вычерчивании проектов, обычно воспринимаются как сугубо технический аспект, не играющий роли в формировании архитектоники и образа. Проведенный анализ показывает, что существует система линейных и точечных элементов, которые в различных сочетаниях и создают связку функции и конструкции.

И хотя чертежу нередко приписывают сопроводительную роль в архитектурном мышлении, рассмотрение чертежей мастеров конструктивизма на предмет различных графических средств — линии, точки, пятна — показывает, что сам графический язык мастера оказывает влияние на итоговый результат.

Функция проекционных изображений вбирает в себя помимо изображения нужной отметки здания или его перспективы ряд новых, неочевидных свойств — разрез приобретает качества глубинного изображения, план работает как концентрированный источник информации о здании, а фасад служит плоскостью переводимой в объемную структуру. В некоторых случаях проекция начинает свое существование почти как отдельный инструмент, и восприятие мастера концентрируется только на том, что есть в этой проекции.

Сетка

Одним из главным средств, служащих для структурирования всех частей здания является сетка. Сетки различных типов никогда специально не акцентировались конструктивистами в качестве проектного инструмента; и все же многие архитектурные решения связаны с модулем и системами осей — в конечном счете и то и другое принимает форму сеток. Сетка может работать как система осей; ее линии существуют в отвлеченном безграничном пространстве; сетка моделирующая беспределное поле встречается в проектах Весниных, а также Ритвельда, Дусбурга, Миса ван дер Роэ, И. Леонидова. Сетка может жестко ограничиваться контуром плана, модуль сетки выделяется как первичный элемент, с помощью которого конструируются детали разных типов — опор, перекрытий, оконных рам — таким способом пользуются М. Гинзбург и Гропиус, В. Владимиров, М. Барщ. В методах И. и П. Голосовых сетка организует вертикальные и горизонтальные группы, формирующие рельефные элементы пластического тела. Для А.С. Никольского сетка является побочным результатом размещения конструктивных элементов и систем проемов, то есть многократного тиражирования какого-либо элемента. У мастеров конструктивизма второй волны модульные характеристики сетки и ее способность упорядочивать план сохраняются даже при отходе от функционально-конструктивного метода.

Все вышеперечисленные средства проектного моделирования — это не нечто фиксированное, они проявляются только на фоне взаимосвязей с помощью операций разграничения функций, разграничения конструкций,

проектирования, изоляция функциональных процессов с помощью перегородок и геометрических контуров, перевода объема в рельеф.

Массовое и индивидуальное в проектных моделях мастеров конструктивизма

В диссертации выявлен общий метод проектного моделирования, в своей основе близкий функционально-конструктивному методу в изложении М. Гинзбурга, М. Барща, В. Владимирова. Он существенно отличается от методов Весниных, И. Голосова и А. Никольского. Эта система, которая состоит в разграничении каркаса и стен и построении замкнутой оболочки объема является тем общим, что объединяет архитекторов-конструктивистов. Одновременно с этим сопоставительный анализ показывает, что у всех четырех мастеров в конце 1920-х годов происходит нивелирование индивидуальных приемов. Даже индивидуальные модели Весниных и Голосова приобретают черты сходства с конструктивизмом в версии М. Гинзбурга. А. С. Никольский в большей степени избежал этого влияния.

В то же время появляются мастера новой волны, у которых снова создается индивидуальная система, резко расходящаяся с установками конструктивизма. Одним из примеров таких мастеров является И. И. Леонидов, для которого в силу своеобразия его метода возможно только отдельное исследование.

Одна из ключевых идей конструктивизма — проектирование предельно функционального здания, поиск наиболее рациональных планировочных и конструктивных решений. В процессе такого стремления сформировался определенный, общий метод проектного моделирования, в котором функциональная организация перешла в план, а главным композиционным средством стали оболочки объемов. Общий метод в значительной степени опирался на такие внешние решения, как ленточные и угловые окна, сквозные ограждения лестниц и балконов, перголы. Сетка в общем методе конструктивизма используется в основном как регулятор плана; для разработки объемов используется сетка другого масштаба, никак не связанная с первой.

По-настоящему широкое распространение этих решений начинается около 1928 года, и наблюдается в первую очередь у мастеров второй волны — М. Барща, В. Владимирова, Г. и Я. Мовчаных, М. Г. Бархина, А. К. Бурова. Одновременно с этим под некоторое влияние мастеров второй волны попадают и мастера-основоположники, их методы начинают сближаться и образные решения приобретают заметное сходство.

Четыре модели методов проектного моделирования отражают в первую очередь ранний период творчества мастеров.

Выводы по V главе:

В работе сопоставлены методы моделирования четырех мастеров; сопоставление результатов сопоставления с высказываниями и самоанализом на аналогичные темы самих авторов, показывает, что выявленные системы моделирования Весниных довольно близки с их идеей кристаллизации здания, тематически расходясь со многими высказываниями; у Гинзбурга выявленная система моделирования резко расходится с его программными концепциями, и видимо это тот аспект который составляет с его концепциями некое взаимодополняющее целое — отделение функционального слоя от объемно-конструктивного встроено в его метод в виде основы объемного мышления; метод И.Голосова представляет собой систему формообразования, оторванную в равной степени от функционального метода и от его собственной теории архитектурных организмов.

А.С. Никольский отражает себя в системе моделирования в виде системы парадоксов — функциональное зонирование смещается из плоскости плана и переводится в разрез. Отсюда определенное сходство геометрического контура проекций плана и разреза, и одинаковые для всех проекций графические приемы.

Заключение

В диссертации были исследованы четыре метода проектного моделирования мастеров конструктивизма и поставлен вопрос о различии методов проектного моделирования, который разбирался на материале проектов зодчих, основавших направление конструктивизма в архитектуре. В ходе исследования было выявлено, как средства и операции проектного моделирования участвуют в формализации функциональных процессов и их материальных оболочек. В процессе становления конструктивизма традиционные способы организации пространства вобрали в себя ряд новых методов. Таким образом, самый смысл здания, концентрация его функции и геометрических образующих объемов и узлов концентрируется у И. Голосова в плане, у А. Никольского в перспективе, у Весниных — вне проекций вrudиментарных линейных образованиях.

Метод проектного моделирования невозможно свести к отдельным средствам и операциям, это реальность отношений между всеми средствами и операциями, существующая синхронно. При детальном рассмотрении творчества основоположников направления оказывается, что сами по себе детали и новые виды конструкций не являются решающими в процессе воплощения архитектурного замысла и не формируют проектных средств.

Новаторство проектных решений заключается в способах перевода функционального начала через призму трансформаций плана, объема, каркаса и сетки, в законченное целое.

Основные результаты и выводы исследования:

1. На основе изучения теоретических текстов мастеров, проектных и строительных чертежей выявлен набор средств и операций проектного моделирования в архитектуре конструктивизма: каркасная конструкция, ограждающие стены как оболочка и как плоскость проектирования внутренней структуры, план как самостоятельное средство разграничения функций, разрез как контур оболочки объема, и сетка осевого и наборно-модульного типов.
2. Выявлено, что метод проектного моделирования Весниных базируется на сплошной сетчатой подоснове и функциональных ярусах; каркасная конструкция концентрирует в себе проекцию внутренней структуры и ряд композиционных особенностей.
3. Выявлено, что метод проектного моделирования М. Гинзбурга базируется на разграничении функций внутри оболочек объемов; модульная сетка выступает как средство упорядочивания объемно-функциональной структуры.
4. Выявлено, что метод проектного моделирования И. Голосова опирается на функциональное зонирование и разграничение типов конструкций как единую связную систему, отраженную в плане.
5. Выявлено, что метод проектного моделирования А.С. Никольского задействует меньше конструктивистских средств, чем другие мастера-основоположники; он опирается на слитное единство объема и конструкции, отводя одну из ведущих ролей объемной заготовке или ее геометрическому контуру как средству связи отдельных чертежей плана, разреза и фасада.
6. Подтверждена гипотеза о том, что в каждом из методов исходной подосновой служит всегда строго определенная точка восприятия, пространственная или ортогональная. Выявлено, что функциональное зонирование производится в избранной проекции, а в отдельных случаях эта проекция связывается с объемом. Плоское проекционное изображение является средством работы над объемом.
7. На основе проектных и строительных чертежей, а также рисунков и набросков выявлено, что связи средств и операций проектного моделирования основоположников конструктивизма существуют за счет связи видимых материальных частей с геометрическими компонентами, никак не представленными в материале.

Перспектива дальнейшей разработки темы

Наблюдения, сделанные в ходе работы и обобщающие их методы проектного моделирования отражают определенную эпоху, но система совместной работы

средств и операций проектного моделирования универсальна. Методология исследования может быть применена как к архитектуре XX века, так и к зодчеству различных стран, направлений и эпох, вплоть до современной. Выявленный в работе общий метод конструктивизма может быть сопоставлен с зарубежными архитектурными концепциями первой трети XX века. Выстроенные в работе проектные модели могут быть использованы в практике преподавания дисциплины «Советская и Современная зарубежная Архитектура».

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

*Публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях,
рекомендованных ВАК при Минобрнауки России*

1. Вахитов Т.Р. «Логика построения здания у архитекторов-конструктивистов старшего поколения» / Т.Р. Вахитов // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАрхИ: Тезисы докладов научно-практической конференции. М., 2015
2. Вахитов Т.Р. «Александр Сергеевич Никольский» / Т.Р. Вахитов // Сборник статей форума «Новые идеи нового века» — Хабаровск, 2016
3. Вахитов Т.Р., Явейн О.И. «Фабрика «Красное Знамя» в контексте творческого наследия Эриха Мендельсона» / Т.Р. Вахитов, О.И. Явейн // Архитектурный ежегодник. Санкт-Петербург. 2017
4. Вахитов Т.Р. «Функциональный метод и проектная система М.Я. Гинзбурга» / Т.Р. Вахитов // Международный электронный научно-образовательный журнал ArchitectureandModernInformationTechnologies, 2017,
5. Вахитов Т.Р. «Проектная система братьев Весниных» / Т.Р. Вахитов // Актуальные проблемы архитектуры и дизайна. Материалы Всерос.науч.конф. с междунар.уч. (26-29 сентября 2017г.) — УралГАХА, Екатеринбург, 2017
6. Вахитов Т.Р. «Вперед и вверх» (обзор проектных методов советских зодчих в практике высотного строительства) // Т.Р. Вахитов // Проект Россия 85 — М., 2017
7. Вахитов Т.Р. «Творчество братьев Весниных в контексте проектных методов интернационального движения» / Т.Р. Вахитов // каталог выставки «Баухауз — Запорожье» проведенной по результатам международной научно-практической конференции «Универсальность явлений запорожского модернизма и школы Баухауз»— 2017
8. Вахитов Т.Р. «Проектная система И. А. Голосова» / Т.Р. Вахитов // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАрхИ: Тезисы докладов научно-практической конференции. М., 2018

9. Вахитов Т.Р. «Архитектура с революционным ритмом» (обзор выставки «Авнгардстрой» в ГНИМА) / Т.Р. Вахитов // Проект Россия 86 — М., 2018
10. Вахитов Т.Р. «Приемы проектного моделирования И.А. Голосова» / Т.Р. Вахитов // сборник тезисов конференции «Региональные архитектурно-художественные школы» НГУАДИ — Новосибирск, 2018
11. Вахитов Т.Р. Проектная система М.Я. Гинзбурга (на примере дома Наркомфина) / Т.Р. Вахитов // сборник тезисов конференции «Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития - 2018», Тюменский индустриальный университет архитектуры и дизайна — Тюмень, 2018
12. Вахитов Т.Р. «Четыре проектные системы конструктивизма» / Т.Р. Вахитов // Архитектурное наследство М., 2018
13. Вахитов Т.Р. А. С. Никольский: методы проектного моделирования. Принята заявка на публикацию в сентябрьском номере Международного электронного научно-образовательного журнала *ArchitectureandModernInformationTechnologies*, 2017.
14. Явейн О.И., Вахитов Т.Р. Построение проекта как предмет специального исследования. Принята заявка на публикацию в сентябрьском номере Международного электронного научно-образовательного журнала *ArchitectureandModernInformationTechnologies*, 2017.

АСПИРАНТУРА МАГИСТРАТУРА