

Малахов Сергей Алексеевич, Боранов Сергей Сергеевич
Самарский государственный технический университет
Malakhov Sergey, Boranov Sergey
Samara State Technical University

АКСОНОМЕТРИЯ КАК МЕТОД АРХИТЕКТУРНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ AXONOMETRY AS A METHOD OF ARCHITECTURAL FORMING

В статье выдвигается гипотеза метода архитектурного формообразования, в целом обусловленного воздействием на поисковый процесс типа применяемых моделей и проекций. Рассматривается роль аксонометрической проекции в аспектах рационального и художественного осмысления архитектурной формы. Рациональное применение аксонометрии насчитывает несколько тысячелетий, в то время как ее судьба как особого художественного жанра, напрямую относящегося к архитектуре, ассоциируется, в первую очередь, с экспериментами авангарда, в первую очередь – с супрематизмом Малевича, Эль Лисицкого, неопластицизмом группы «Де Стиль». Предметом особого внимания в статье является переход от рационального применения аксонометрии к художественному, и возникающее в результате этого процесса воздействие на метод поискового моделирования и, соответственно, - на пространственно-пластические свойства архитектурной формы.

The article puts forward a hypothesis of the architectural shaping method generally caused by the impact on the search process such as the used models and projections. The role of axonometric projection in the aspects of rational and artistic understanding of the architectural form is considered. Rational use of axonometry dates back several millennia, while its fate as a special artistic genre directly related to architecture is associated primarily with avant-garde experiments, primarily with Malevich's Suprematism, El Lissitzky, Neoplasticism of the De Stijl group. The article highlights the transition from the rational application of axonometry to the artistic, and the resulting effect on this method of search modeling and, accordingly, on the spatial-plastic properties of the architectural form.

Ключевые слова: аксонометрическая проекция, умозрительная реальность, авангард и аксонометрия, аксонометрия как жанр искусства, аксонометрия как метод поискового моделирования

Keywords: axonometric projection, speculative reality, avant-garde and axonometric, axonometric as a genre of art, axonometric as a method of search modeling

В дискурсе исследования, посвященного композиционному методу¹, важное место отводится понятию архофункции, то есть функции, понимаемой как следствие выбранной архитектурной формы. Во многих теоретических работах сам по себе принцип приоритета формы над функцией принимается в качестве важнейшей составляющей этоса архитектурной профессии. Но то, какими способами достигается этот приоритет, и чем, собственно, он проявляется в свершившемся функциональном сценарии объекта, - все еще остается недостаточно разработанным разделом теории. В ряде проектных экспериментов и публикаций, предпринятых авторами статьи, рассматриваются несколько разных типов архитектурных проекций и способов их творческой трансформации с целью образования особого уровня архофункции, на котором начинают проявляться такие интригующие

качества архитектурной формы – как приключение в пространстве, метафизические ассоциации, парадоксальные девиации привычных действий.

Предмет данной статьи – действие аксонометрии как формообразующей процедуры, достигающее уровня метода. Особое значение аксонометрии в аспектах теории и практики архитектуры рассматривал также известный архитектурный критик – Алан Колкьюхаун [1].

Путь аксонометрии² как архитектурного метода можно представить в виде последовательной эволюции от объясняющей, рациональной модели к художественной, и далее – к формообразующей – непосредственно в системе архитектурного поиска. Структура настоящей работы, в этой связи, включает аналитические комментарии по следующим ключевым вопросам: 1) в связи с чем в античной и средневековой культуре применялись

1 Композиционный метод архитектурного проектирования является темой докторской диссертации профессора архитектуры Малахова С.А.

2 Аксонометрическая проекция (от др.-греч. ἄξων «ось» + μέτρον «измеряю») — способ изображения геометрических предметов на чертеже при помощи параллельных проекций

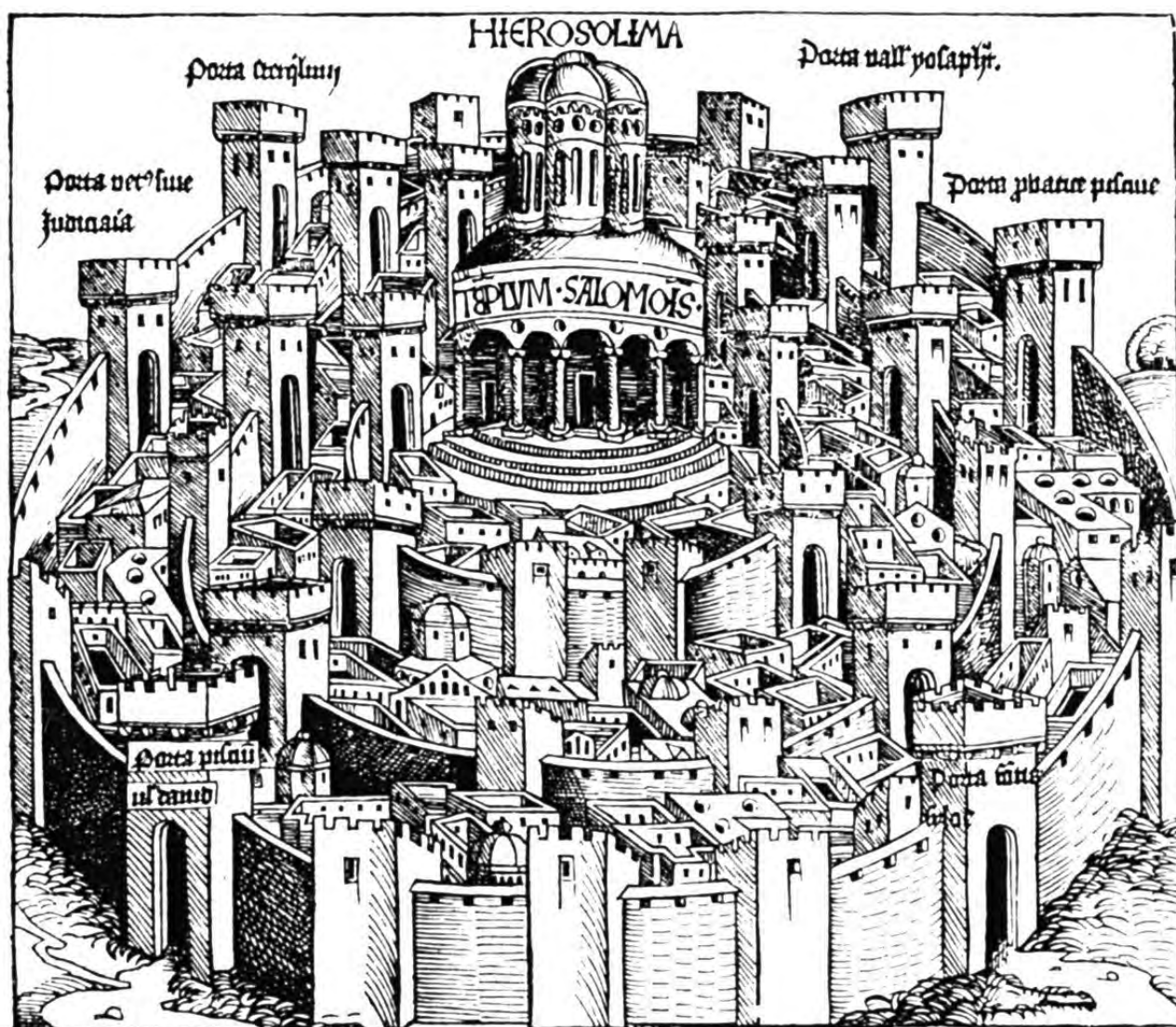
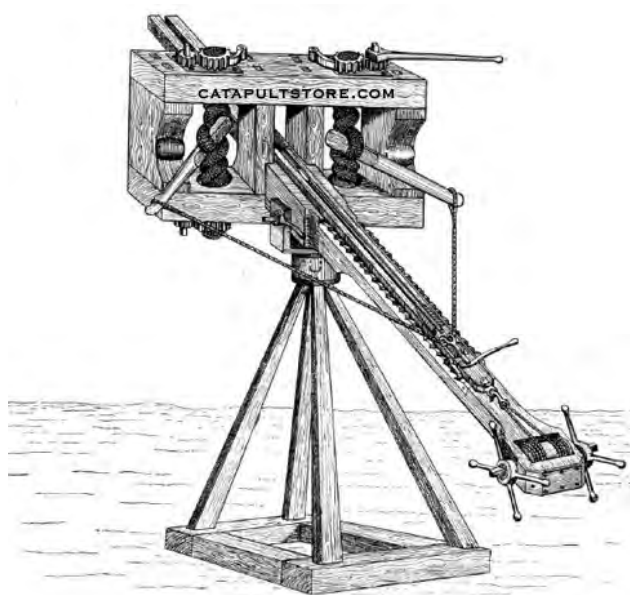


Рис. 1. Средневековое изображение Иерусалима. Гравюра. Применение аксонометрии для концептуальной демонстрации устройства Священного Города

аксонометрические изображения самых разных объектов?; 2) почему в Эпоху Возрождения отказались от аксонометрий («умозрительной реальности») и перешли к перспективным изображениям («видимой реальности»)?; 3) какими мотивами можно объяснить возврат к аксонометриям в эпоху авангарда?; 4) как связаны аксонометрия с художественными экспериментами в супрематизме и неопластицизме?; 5) как сосуществуют два дискурса аксонометрии: объяснительный и формообразующий?; 6) насколько эффективным является применение аксонометрии как инструмента формообразования (выявления архофункции) в практике современной архитектуры?; 7) какие свойства современного применения аксонометрии позволяют утверждать о ее методологическом статус-кво?

В связи с чем в античной и средневековой культуре применялись аксонометрические изображения самого различного типа объектов?

Во времена античности и средневековья для передачи «достоверных сведений» об объекте, возникла необходимость в аксонометрии - специальном типе проекций, разъясняющих общее устройство объекта с демонстрацией его «правильных» размеров. «То, что мы подразумеваем под аксонометрией, в архаическом контексте является созданием «изображения» трехмерного мира на двумерной плоскости, без уменьшения размеров объектов при их удалении от наблюдателя» [1]. Для выполнения подобной задачи оказалось необходимым одновременно включать в изображение как фасады, так и планы какого-либо устройства, или городских сооружений с окружающим



THE BALISTA

FIG. 13.—BALISTA FOR DISCHARGING HEAVY ARROWS OR JAVELINS.
Approximate scale: $\frac{1}{2}$ in. = 1 foot.

Рис. 2. Аксонометрия, демонстрирующая устройство баллисты

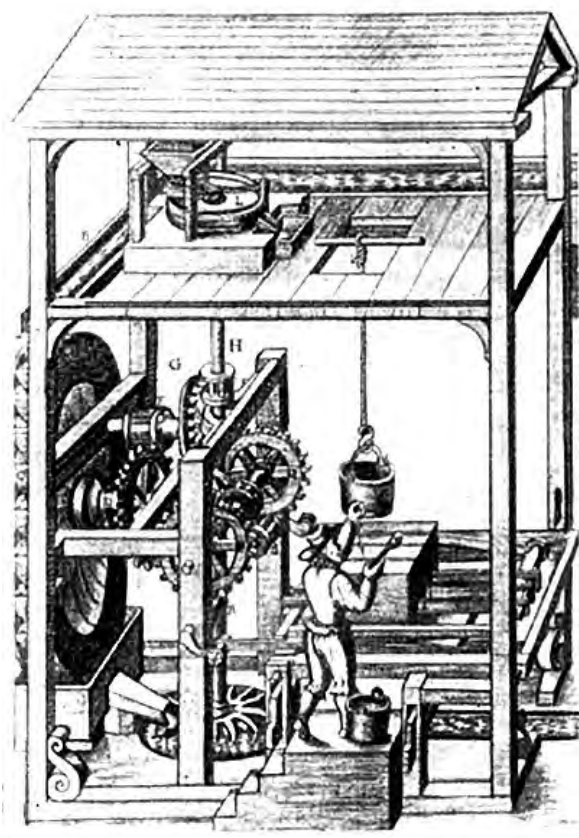


Рис. 3. Механизмы, описанные Агостино Рамелли 1488 г.

их пространством. В своей оригинальной статье Алан Колкьюхаун³ [1] разбирает вопрос «достоверности аксонометрии», ссылаясь на анализ Эрвина Панофского⁴.

Одной из наиболее важных сфер её применения на тот момент были оборонительные сооружения, а также различные механизмы и орудия (рис.1-3). Такими «орудиями», изображаемыми в аксонометрии, были, например, катапульты разного рода: баллисты, онагры и требушеты. Такой вид чертежа помогал обеспечить полный образ, сохраняя истинные размеры объекта или вещи. Аксонометрия в прошлой исторической эпохе служила визуальным доказательством функционирования и «работоспособности» объекта.

На протяжении всей современной истории наряду с аксонометрией (параллельной проекцией) применялось и перспективное изображение. Эрвин Панофский сравнивает эти два типа трансляции сведений об объекте, сопоставляя два типа реальности: видимой и умозрительной. Панофский не дает аксонометрии точного определения, но приводит аргументы против использования перспективы. «По мнению древних, ее применение осуждается, потому что, говоря словами Платона, она не показывает «истинного размера» вещей, и превозносит видимость над реальностью» [2]. При этом «реальность» аксонометрии есть проекция умозрительного видения (идея «внутреннего глаза»). Далее мы, однако, получим подтверждения тому факту, что и аксонометрия может становиться своего рода концепцией «видимой реальности».

Почему в Эпоху Возрождения отказались от аксонометрий и перешли к перспективным изображениям?

Скорее всего, такая перемена стала возможной, благодаря трансформации парадигмы объективного (и в этом смысле – рационального) отражения происходящего. Постепенно целью изображения стало отражение объективной реальности в ином ее понимании, по сравнению со Средневековьем. «Красота передавалась в результате подражания

3 Colquhoun, Alan. Collected essays in architectural criticism. Introduction by Kennet Frampton. Black Dog Publishing. London. UK. 2009.

4 Исследования Панофского в области античной и средневековой архитектуры признаются как одни из самых фундаментальных. Колкьюхаун ссылается: «Система, о которой намекает Панофски, получила определение «параллельная или ортогональная проекция», а одно из ее направлений - «наклонная проекция», чаще называемая «аксонометрия».

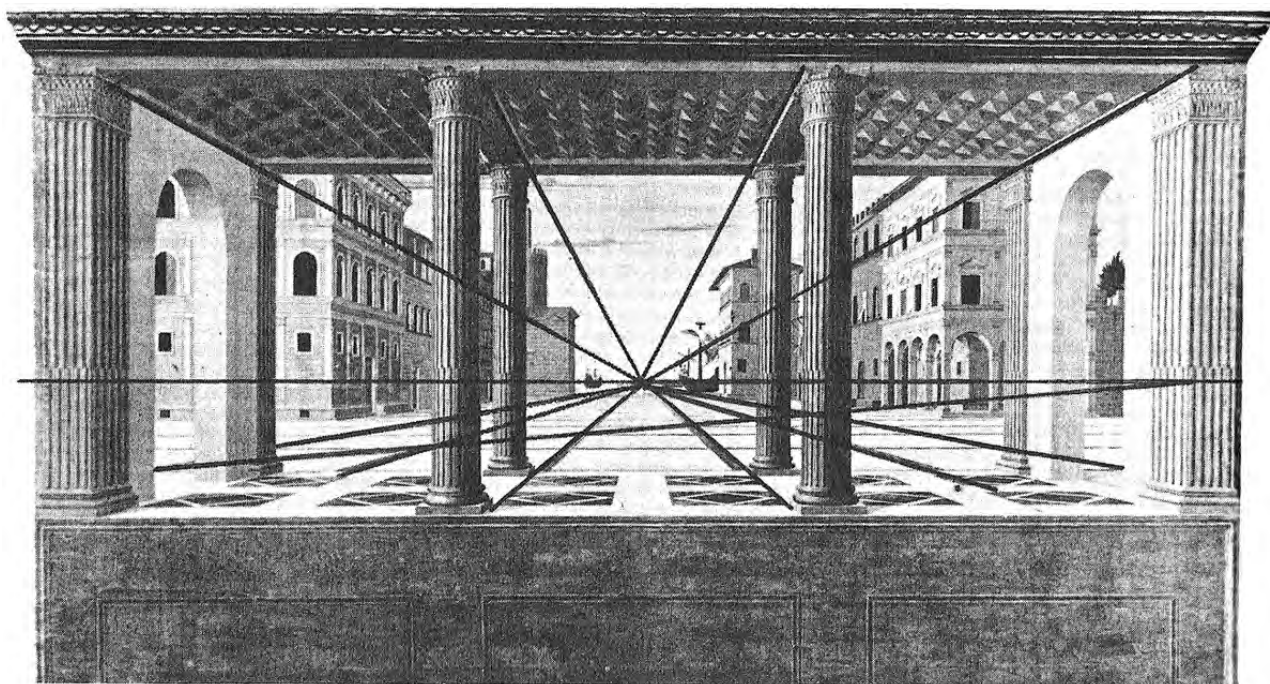


Illustration iv-3: Perspective reconstruction: Unknown Italian artist, *Architectural view*, c. 1470. Staatliche Museum, Berlin.

Рис. 4. Перспективное изображение городской улицы, 1470 г. (Неизвестный итальянский художник)

(буквального или идеализированного) тому, что было видно внешнему, а не внутреннему глазу» [1]. В перспективном изображении человек становится свидетелем происходящего, перед ним разворачивается сцена реальности, зритель как бы существует внутри разворачивающегося на сцене действия (рис.4). Пространство и объект в перспективном изображении впервые занимают равноправное положение в живописи, о чем впервые свидетельствуют фрески «предренессансного» художника Джотто ди Бонде [3].

В развитом виде этот вид проекции проявляется в изображениях архитектурных сооружений, включенных во фрески и картины на библейские сюжеты конца 15-го века. Именно в этот период Альберти и Пьеро делла Франческа заложили теоретическую и практическую основу для проектирования «через перспективное видение». Насколько нам известно, Филиппо Брунеллески подвел под эти изыскания теоретическую основу в аспекте архитектурного моделирования. «Далее импульс, направленный к исследованию перспективы, начал развиваться в науку о проекции», в которую были включены как параллельная проекция (аксонометрия), так и перспектива» [1]. Перспектива служила изображением «сцены для человеческой жизни в картинах», а аксонометрия в

большей степени нужна была для концептуализации архитектурного произведения⁵ [4]. Пространство с помощью перспективы становится в Эпоху Возрождения сценой для презентации городских событий, что ознаменовало усиление роли общественной жизни и общественного городского пространства: площади, парадной улицы и главного нефа собора.

Чем объяснить возврат к аксонометриям в эпоху авангарда?

Объясняя этот культурный феномен, Колкьюхаун определяет: «Идея, к которой Виоле отнес и технику Шуази (рис.5), что архитектурные изображения должны не только создавать условную картину здания, но также иллюстрировать его внутреннюю структуру, стала основополагающей в использовании аксонометрии авангардными архитекторами. Эта позиция разработана в рамках исторической традиции, согласно которой определенный вид чертежа – параллельная проекция во всех ее формах – был зарезервирован для технических изображений. Но идея придала этой традиции новый смысл. Техника, иллюстрирующая

⁵ Показателен пример концептуализации архитектурного произведения с помощью аксонометрии, продемонстрированный Огюстом Шуази

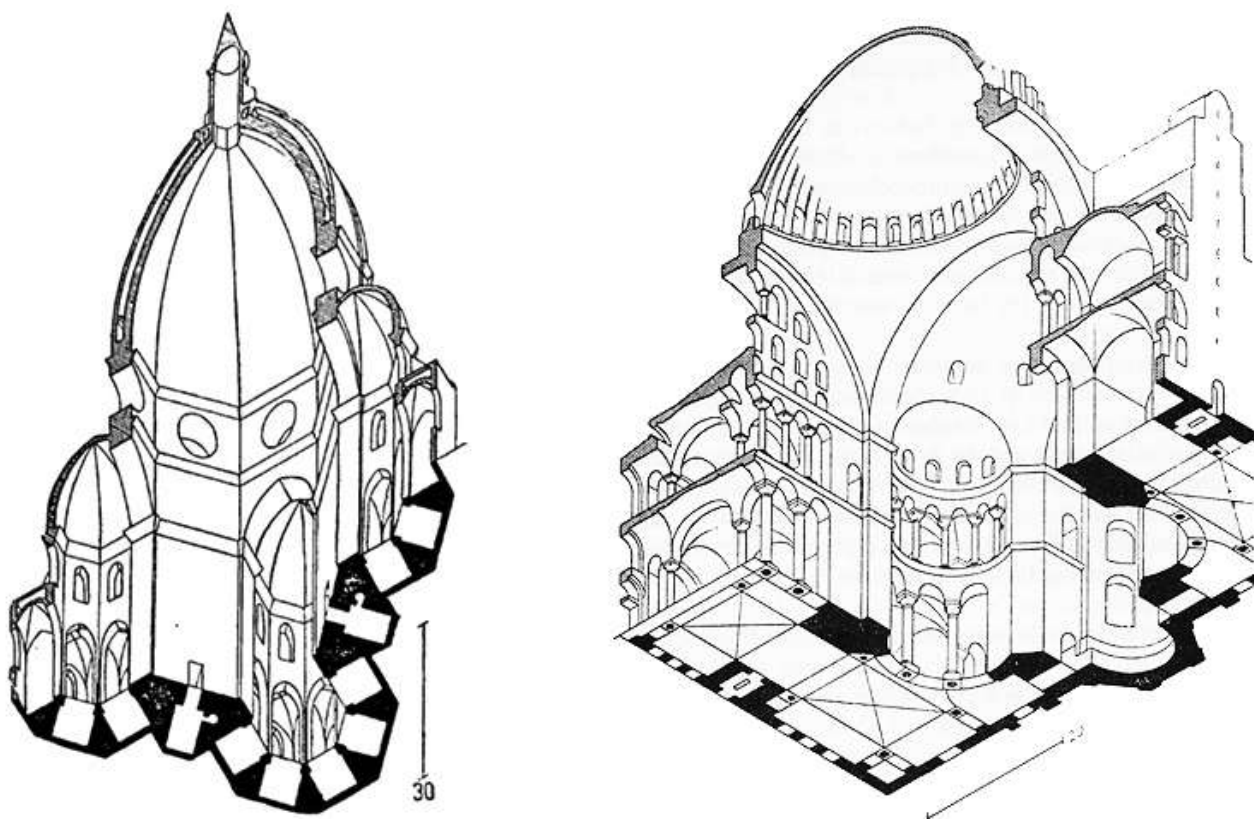


Рис. 5. Иллюстрации из книги Огюста Шуази «История архитектуры»

работу объекта, становится не просто полезным инструментом для построения чего-либо, а образцом и метафорой идеи самого построения. Произведение искусства в настоящее время рассматривается не как внешняя форма красоты, а как «рабочий чертеж» реальности. В каком-то смысле, больше нет нужды в объекте» [1].

Последнее замечание очень важно. Оно определяет возникновение нового отношения к понятию архитектурного объекта. Аксонометрия объединяет живописное полотно Малевича с его объемными моделями архитекторов, а также с проектами архитекторов, осуществленными, прежде всего, в реальности самой модели. По мере того, как происходила интеграция художественного и архитектурного экспериментов, объектом в рассматриваемом контексте становилась сама аксонометрия. Архитектура с помощью этой проекции переживает возникновение своей самостоятельной реальности до наступления самого факта строительства. В этом заключена «новая концептуальность» параллельной проекции.

Долгое время аксонометрия играла лишь роль технического рисунка, но в эпоху авангарда аксонометрия выступает уже не как «определённый вид чертежа» – параллельной проекции во

всех её формах, художественные движения той эпохи заложили в неё новый смысл. «Техника, иллюстрирующая работу объекта, становится не просто полезным инструментом для построения чего-либо, а образцом и метафорой идеи самого построения. Произведение искусства в настоящее время рассматривается не как внешняя форма красоты, а как «рабочий чертеж» реальности» [1].

Проясним далее, какую роль играла аксонометрия в экспериментах супрематического авангарда и неопластических произведений группы «Де Стил»?

Художественный взгляд авангарда и движения «Де Стил» отражается в работах Казимира Малевича (рис.6), Эль Лисицкого Тео ван Дуйсбурга и других представителей этих художественных и архитектурных движений. Указанные авторы были первопроходцами среди тех, кто превратил аксонометрическую проекцию в вид искусства. В экспериментах, подобных моделям проунов Эль Лисицкого (рис.7), и аксонометрии «Дом художника» (рис.8), созданной Дуйсбургом в 1923 г., в условном пространстве куба, изображенного в аксонометрии, под прямыми углами друг к другу (или почти под прямыми) пересекаются цветные объемы и плоскости, подразумевающие

объект в виде абстрактного сгустка геометрической материи. В этих изображениях мы имеем дело не просто с концепцией дома, а с новым типом архитектурного отношения к функции, когда живописный эксперимент с формой разрушает стереотипные представления о функциональной программе архитектурного сооружения. В результате подобных экспериментов, осуществимых в автономной реальности аксонометрии (картины), или в макете (скульптуры), пространство и форма – в концептуальном плане – становятся главной функцией объекта, то есть, возникает феномен архофункции [5].

Разумеется, аксонометрия позволяет контролировать развитие и взаимодействие двух существенных дискурсов формы: объяснительного (аналитического) и формообразующего. Подобный тип проектного моделирования является наиболее доступным способом демонстрации хода мыслей автора архитектурного проекта. Сохранение реальных размеров приводит к уяснению устройства объекта более доходчиво, чем с помощью двухмерных проекций. С другой стороны, сам процесс создания аксонометрии может носить абсолютно творческий характер, то есть, осуществляться как эксперимент по свободному формообразованию. Работая с аксонометрией как с формообразующей моделью, мы осуществляем постоянную и удобную связь между различными проекциями (план, разрез, фасад). Таким образом, у нас появляется возможность одновременно проектировать внешний облик (оболочку) и внутреннюю структуру здания одновременно. Такой метод позволяет достигать пластической и функциональной целостности модели. При этом сам принцип свободного моделирования формы дает многочисленные шансы для возникновения спонтанных эффектов, чрезвычайно необходимых для возникновения уникального сценария архофункции.

Насколько эффективным является применение аксонометрии как инструмента формообразования (выявления архофункции)?

В отличие от плана или разреза, – проекций, определяющих характер формы в двухмерном изображении, аксонометрия охватывает все пространство объекта, что позволяет производить непрерывные манипуляции с формой во всех трех измерениях. Дополняя и одновременно опровергая определение Панофского, заметим следующее: в процессе подобных манипуляций с помощью аксонометрии само пространство поисковой модели вновь перестает существовать как умоизобразительное,

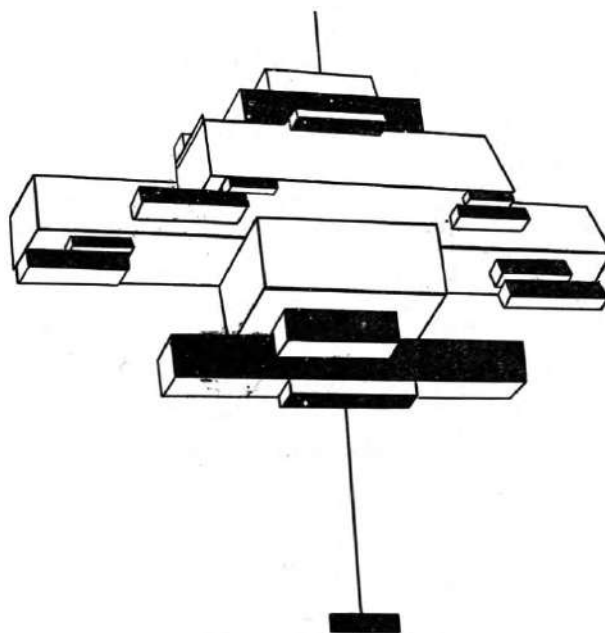


Рис. 6. Казимир Малевич. Плани́ты

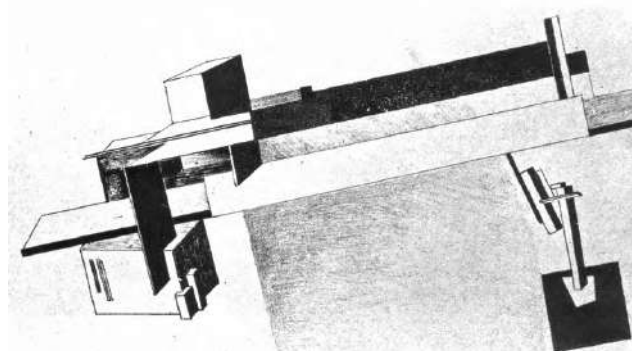
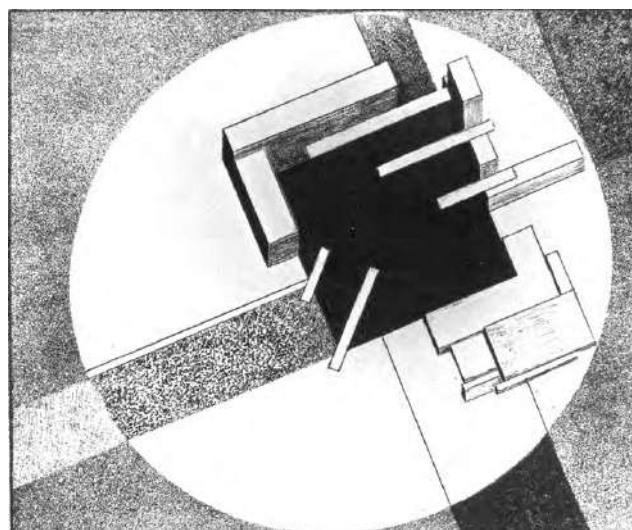


Рис. 7. Проуны Эль Лисицкого

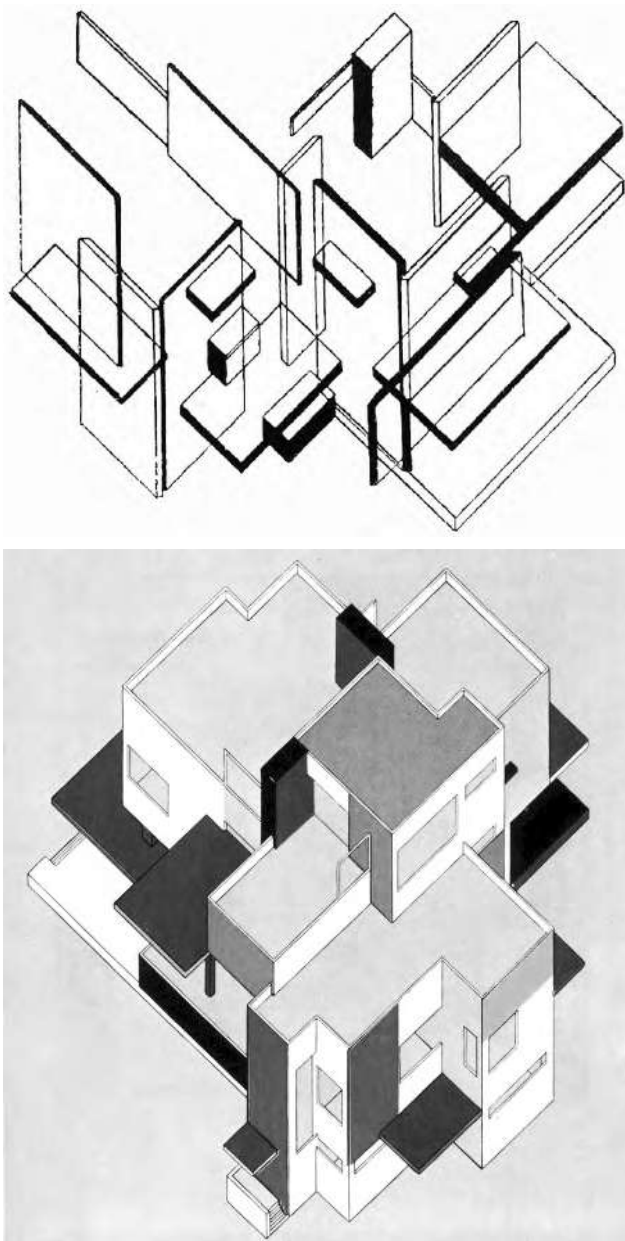


Рис. 8. «Дом художника», 1923 г., Тео ван Дуйсбург. Две модели: пересечения плоскостей и параллелепипедов

а преобразуется в видимую реальность. Но только этот новый тип «видимой реальности» включает два типа «видимого дискурса»: «реальность модели» (и это есть новый жанр искусства!) и трансформированную под специфическим воздействием аксонометрии форму будущего сооружения.

Рассмотрим специфические особенности поисковой работы над архитектурной формой с вовлечением аксонометрии и как жанра искусства, и как метода архитектурного формообразования.

Поисковые модели основываются, согласно концепции композиционного метода, на выявлении формы в условном пространстве ритмического куба

на основе т. н. Стартовой Функциональной Композиции (СФК) - бинарной оппозиции «супрематической структуры» - («креста с эксцентриситетом») и предполагаемой оболочки. При этом действия руки, буквально создающие видимую форму, достаточно, как утверждается в композиционном методе, автономны от умозрительных построений.

Аналитический метод, в отличие от композиционного, настаивает на развитии формы «от функции» (от программы любого рода). В «аналитических моделях» - умозрительная основа аксонометрии продолжает оставаться в качестве приоритетной.

В композиционном методе аксонометрия сохраняет линии ритмического куба, позволяя контролировать дистанции между элементами с помощью непрерывной ритмической соорганизации, принимая, или моментально изменяя решение. Сохранение поисковых линий пространственной ритмической сетки увеличивает количество образующихся вариантов, складываемых или вычитаемых, проговариваемых на уровне возможных пунктов спонтанно образующейся программы одновременно с уточнением размеров и материалов.

Следующим этапом - вслед за этапом интерпретации исходной модели Стартовой Функциональной Композиции (СФК) в жанре моделей Эль Лисицкого и Дуйсбурга, - становится совмещение простых инвариантных кодов формы со сценарными элементами: «городом» разного типа. В исследовании, подтверждающем смысл и приоритеты композиционного метода [5], актуализируется особый - третий уровень архофункции, когда в пространстве объекта возникают необычные последствия формального эксперимента, то есть, появляется атмосфера приключения.

Примеры использования аксонометрии как инструмента выявления архофункции в практике современного архитектурного анализа и проектирования можно увидеть в источниках, в первую очередь, посвященных авангарду, а далее - произведениям архитекторов модернизма и эпохи постмодерна.

Проверку действия аксонометрии на архитектурную форму не в состоянии игнорировать авангард, восторги в адрес которого, все же не обязаны заслонять его весьма специфическую природу: авангард родился на фоне революционного безрассудства и жестокости, но и так же легко превратился в свою противоположность (contrarium),

– сталинский ампир, – как только поменялись реалии конъюнктуры.

Как бы то ни было, про форму мы только и приготовились говорить, когда перед глазами складываются матрицы архитекторов, проунов, барельефов и самых немислимых пространственных коллажей, – все вместе настоящее архитектурное событие: праздник отвлеченной формы, позже втиснутый в рамки конструктивистского языка. Как ни странно, но все художественное, скульптурное, телесное, состыкованное так же, как стыкуются жизненные эпизоды, – примером тому барельефы Родченко, – из этого языка было изъято. Но при этом в оставшемся сгустке формы правила были прописаны так, что интрига геометрического сюжета до сих пор остается образцом для современного пассивного, лишенного энергии бесконечно компромиссного «чувства формы».

В серии маленьких книг – «микроповестей» про выдающихся представителей авангарда Хан-Магомедов не забывает отвести место и аксонометрии. В одних случаях – что особенно показательно! – аксонометрия привлекается для стадии эскизной проработки концепции: наброски буквально скапливаются на листе, меняя технику, масштаб и степень проработки, и все это выполнено рукой без применения инструментов черчения. В других, наиболее распространенных версиях иллюстраций, – аксонометрии посвящают нас в суть «архитектурного организма» (термин И. Голосова [11]).

Убедительным примером эффективности аксонометрической проекции служит чертеж вертикальной башни с частично срезанной оболочкой к проекту Московского отделения «Ленинградской правды» Ильи Голосова – конкурсный проект 1924 г (рис.9). На «крохотном участке 6 x 6 метров», – как пишет Хан-Магомедов, – Голосов сумел выстроить функциональное пространство, используя принцип совмещения и поворота в плане двух квадратов относительно друг друга под углом в 45 градусов, чередуя остекленные и глухие окончания восьмиконечной звезды. На аксонометрии, таким образом, в единственно возможном способе эффективного изображения сложного внутреннего пространства, раскрывается сущность «башенного устройства». Выглядит это так, будто именно аксонометрическое представление башни станет для потребителя способом ее осознания как пространственной формы. И в этом смысле – начерченные архитектором фасады – куда менее информативны, а точнее – информируют «о другом»! [11]

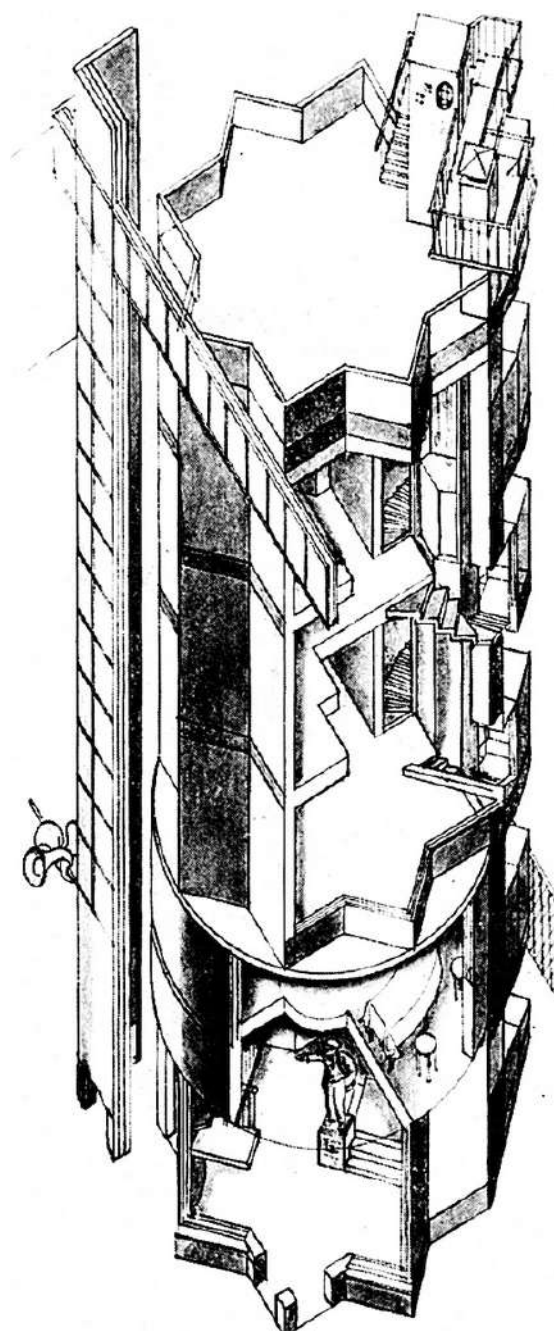


Рис. 9. Чертеж к проекту Московского отделения «Ленинградской правды», Илья Голосов, конкурсный проект, 1924 г

Прежде чем упомянуть аксонометрические модели социальных проектов – «домов-коммун» Ивана Николаева и Моисея Гинзбурга⁶ [12, 13] (рис.11), – в связи с их абсолютно примечательной артикуляцией огромного и узкого линейного жилого блока с последующим пересечением с объемным модулем соцкультбыта, – необходимо определить их источник. Предвестниками проектов архитекторов-авангардистов являются супрематические

⁶ Также рассмотренные в «повестях об авангардистах» С.О. Хан-Магомедова [12], [13]

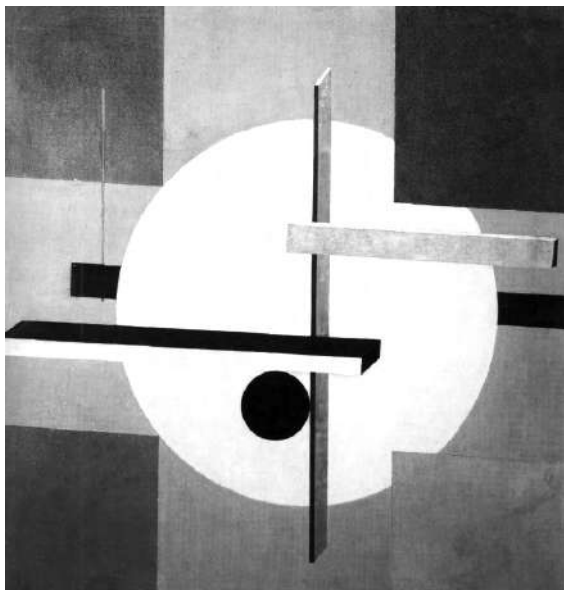


Рис. 10. «Проун R.V.N. 2» 1923 г., Эль Лисицкий

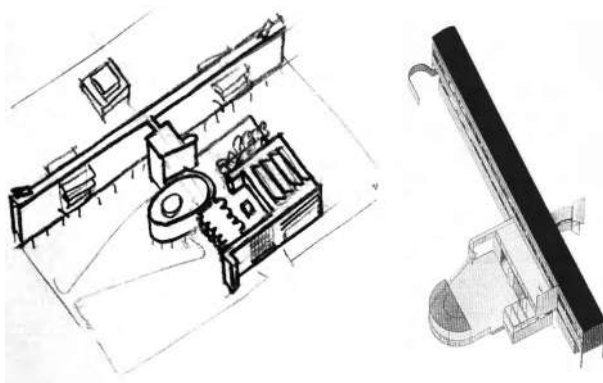


Рис. 11. «Дома-коммуны», эскизы и проекции.
И. Николаев и М. Гинзбург

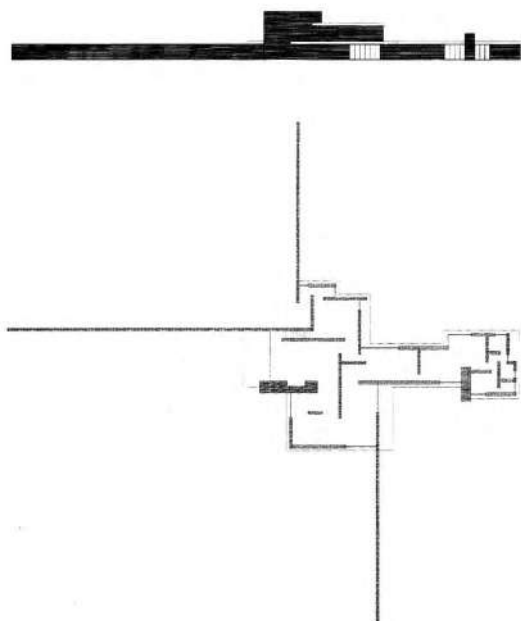


Рис. 12. План кирпичной виллы, Мис ван дер Роэ.
Демонстрация принципа «CWE»

картины Казимира Малевича и выдающиеся по своей выразительности и пространственным парадоксам проуны Эль Лисицкого.

Конкретно – назовем «Проун R.V.N. 2» 1923 года (рис.10): именно он предвосхищает формальную и космогоническую прелембулу удивительных формальных находок авангардистов, быть может, включая и Ивана Леонидова.

Так, как у Эль Лисицкого, в полной мере трансляция «преамбулы» в архитектурную форму – маловероятна: ведь у него вообще все пространство – маловероятно, и в то же время – существует как факт! Трансляция «как у него» в архитектурные проекты получается неточной, но во многом отражающей и «напоминающей» прототип, в целом – благодаря применению аксонометрии. Ключевая формальная идея, объединяющая проуны и архитектуру, кроме темы «зависания в космосе сгустка геометрических форм», «медленного вращения» и «полета» – суть CWE- Cross With Eccentricity – крест с эксцентриситетом (за счет смещения центра от «центра», собственно, и происходит «вращение» всей гигантской фигуры)⁷. Похоже, что Мис ван дер Роэ в планах «кирпичных вилл» не сумел избежать влияния этой темы (рис.12).

Лазарь Хидекель в воспроизведении и интерпретации супрематического кода в архитектуре преуспел, пожалуй, больше других. Хан Магомедов пишет в этой связи: «Через все 1920-е годы проходят объемно-пространственные эксперименты Хидекеля, связанные с поисками путей выхода из плоскостного супрематизма в архитектуру, начатые с расплывчатых горизонтальных композиций и затем продолженные разработками объемных горизонтальных построений – «сооружений» как стоящих на земле, так и парящих над землей или даже в космосе (рис.13), и вертикальных построений, в том числе и многоярусных» [14].

Анализ аксонометрий, – эскизных, аналитических, презентационных, – показывает, что в диапазоне от поиска до демонстрации создается, кроме этих известных целей, свой специфический «менталитет аксонометрического видения». Среди наиболее очевидных проявлений этого менталитета мы можем определить следующие: 1) **превращение стандартного планирования «по этажам» в выявление интригующего «приключенческого**

⁷ Упрощенная трактовка термина и понятия «эксцентриситет», метафоризирующая художественную форму по аналогии с явлениями космических орбит.

пространства: по сути это означает вовлечение «третьего» (вертикального) измерения и «четвертого» (времени) измерения – так, что возникает почти кинематографический эффект; 2) **усиление роли «вглядывания в объект сквозь крышу»** («пятый фасад»), что означает подготовку соответствующего сценария, как бы отвечающего ожидаемому интересу; 3) **достижение «транспарентности» формы**: мы «видим сверху и сбоку» больше, чем при использовании стандартного проектного алгоритма; «транспарентная форма» есть следствие применения структурного и прозрачного рисования линиями в процессе тактильного «нащупывания» формы (на базе условного ритмического куба) в аксонометрии; 4) **стремление к пластической интеграции объекта и окружающего пространства**, что обуславливается возможностью визуального контроля над формой окружения как телесной субстанции; ландшафт в аксонометрии – есть как бы визуализированное продолжение самого объекта в его в его объективированной массе (в отличие от перспективы, которой отдавал предпочтение Райт). При этом может существенно усложняться общая конфигурация плана за счет элементов, интегрируемых в окружение. 5) **намерение сохранить аксонометрию как самостоятельный жанр искусства**: здесь фиксируются любопытные для культуры структуралистские и мифологические мотивы; автор предлагает свой собственный «мир аксонометрии», наследующей в несколько рафинированном виде предшествующие и живущие в пространстве искусства проуны Эль Лисицкого, но спустя пятьдесят с лишним лет.

По пунктам 3 и 4 из установленного выше списка влияния аксонометрии на проект, отметим, в частности, удивительную по своей выразительности аксонометрию Альберто Сарториса (Alberto Sartoris), 1931 г., которая посвящена церковному центру, но при этом содержит в самом названии прямую ссылку на свое родовое происхождение от соответствующего способа изображения – «Axonometric project for Notre-Dame du Phari – church and religious centre» (рис.14).

Можно предположить, что экстраполяция «CWE» в форму Notre-Dame du Phari подтолкнула Сарториса к обновлению пластического кода формы, воспринимаемой, благодаря аксонометрии, сверху и сбоку. В результате пластических и колористических метаморфоз, случившихся с корпусом исходного блока, мы обнаруживаем мультиплицирование черно-синих (или темно-серых) крестов от основания и до верхушки. «Кресты»

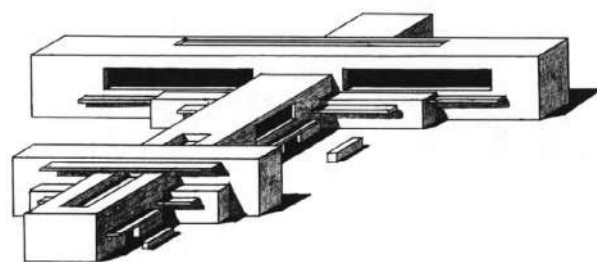


Рис. 13. Горизонтальная объемная архитектурная композиция «Аэроклуб». Аксонометрия. 1922-1924гг. Л. М. Хидекель

заполняют условный куб дуйсбургского «Дома художника» (пространственного сгустка), превращаясь из плоских элементов в объемные; при этом, оставаясь все в той же мондриановской бело-серо-желто-сине-красной гамме, светлосерые поверхности уступают место монотонным сеткам и перфорациям витражей. Аксонометрия показывает, что пространство дуйсбургского куба остается актуальным и неизменным, и в этом смысле – экстравертный захват окружающего пространства – как пространственный сценарий – все же не так очевиден – по сравнению с «интровертным построением сгустка» [15]. Таким образом, прищурив глаза, мы все же находим, что от исходной аксонометрии «сгустка» Дуйсбурга («Дом Художника» в пространстве условного куба) автор проекта

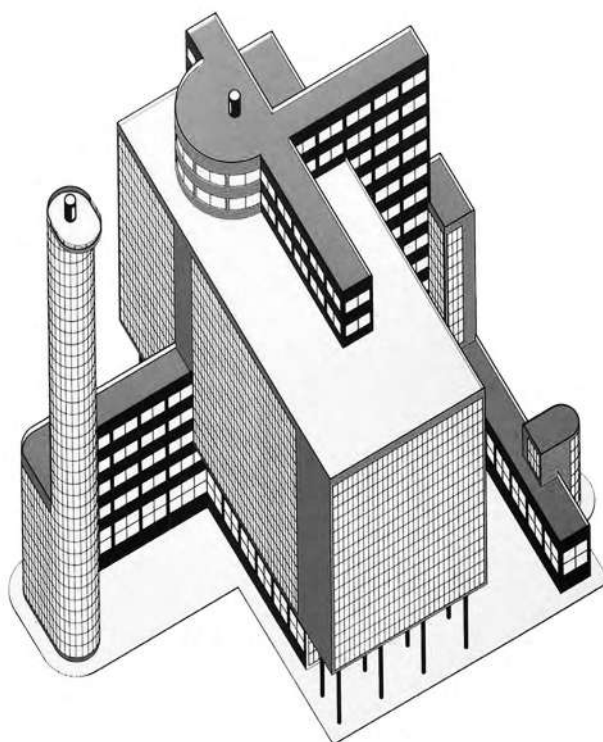


Рис. 14. «Axonometric project for Notre-Dame du Phari – church and religious centre», арх. Альберто Сарторис

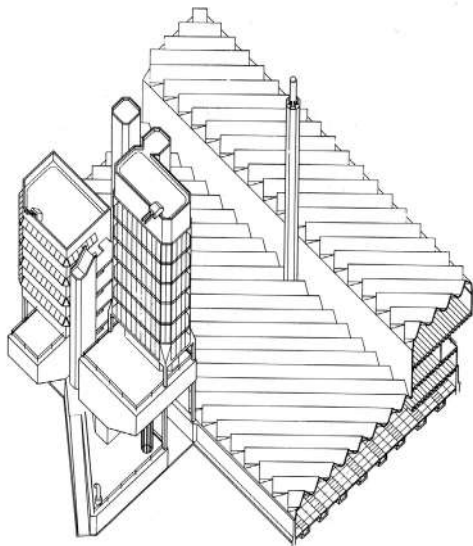


Рис. 15. Аксонометрия здания инженерного факультета
Лестерского университета в Великобритании, арх.
Д.Стирлинг, Д. Гоуэн

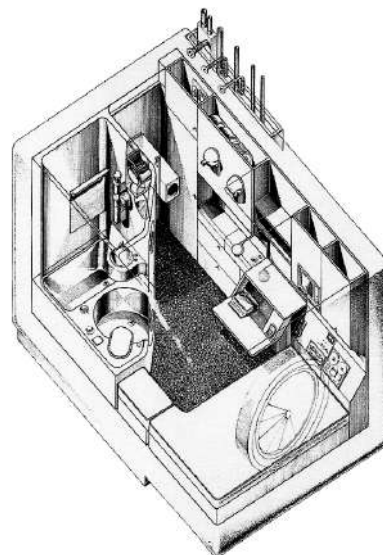


Рис. 16. Аксонометрия кабины для проекта «Дом
Накагин», арх. Кисё Курокава

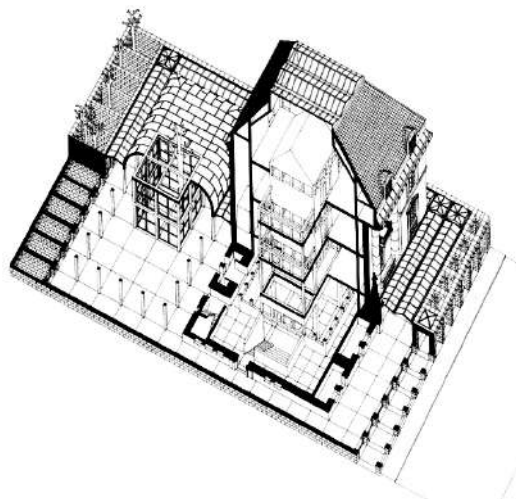


Рис. 17. Архитектурный музей во Франфурте-на-Майне,
арх. О. М. Унгерс

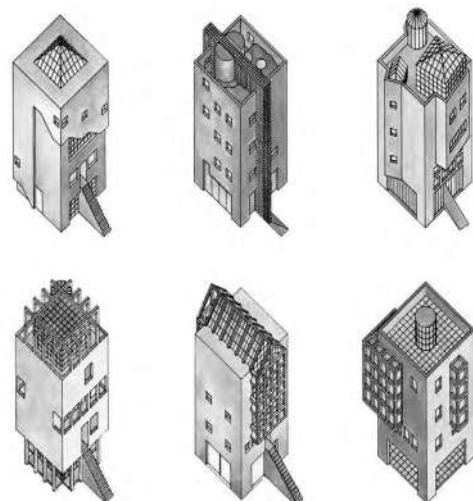


Рис. 18. Проект жилищного строительства,
Риттерштрассе Марбург, 1976г., арх. О. М. Унгерс

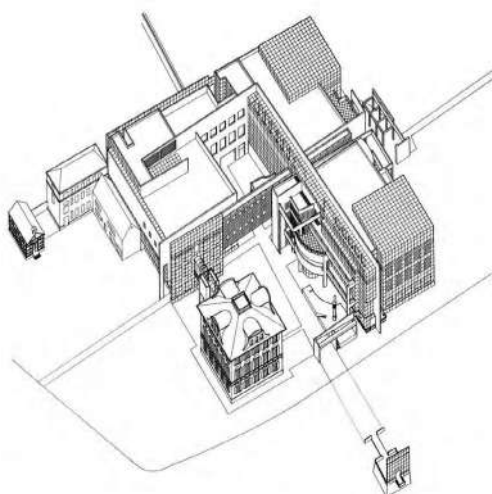


Рис. 19. Аксонометрии «Атенеум» в Нью-Хармони, США,
арх. Ричард Мейер

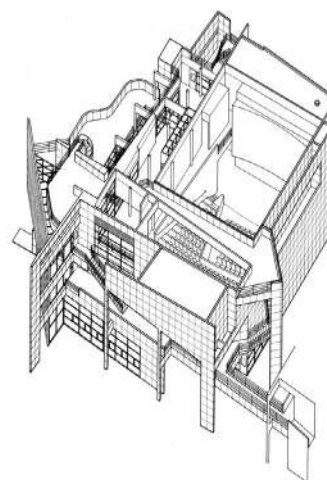


Рис. 20. Музей декоративного искусства во Франкфурте-
на-Майне, арх. Ричард Мейер

не продвинулся далеко: принятые «Де Стилем» коды формы сохранены, но при этом жанр аксонометрического представления, порождающего трехмерную пластику, сохранен и дополнен.

Замечательный опыт аксонометрического представления архитектурной формы наследует не только авангардные разработки Эль Лисицкого и Дуйсбурга, но и исторические прототипы этого жанра, в большей степени отражающие не столько задачи формального поиска, сколько идеи владения и устройства. К последним относятся аксонометрические изображения античной баллисты, или средневекового Нюрнберга. На протяжении XX века аксонометрию как метод, транслирующий задачи формального поиска, применяли Вальтер Гропиус, Александр Веснин, Ханнес Майер, Ле Корбюзье, Джеймс Стирлинг, Питер Эйзенман, и другие выдающиеся фигуры модернизма и постмодернизма.

В постмодернистской истории архитектуры следует отметить влияние аксонометрического моделирования на проект Джеймса Стирлинга и Джеймса Гоуэна – здание инженерного факультета Лестерского университета в Великобритании (1960-1963) (рис.15). «Романтизация техники, заявленная в Лестере, – резюмирует Иконников, – обратилась в фантазмагорический гротеск» [16]. Аксонометрия кабины для Дом «Накагин» (рис.16), архитектора Кисё Курокавы (1972) позволяет увидеть архитектурный объект как космический обитаемый агрегат. Наибольшего расцвета и высшего уровня эффективности в формировании архофункции аксонометрии достигают в постмодернистской практике Фрэнка Гери (офис фирмы «Тойота»), Бруно Райхлина и Фабио Рейнхарта («Каза Тони-ни»), Освальда Матиаса Унгерса (Архитектурный музей во Франкфурте-на-Майне) (рис.17), Роберта Крие (Шинкельплатц в Берлине), Ричарда Мейера («Атенеум» в Нью-Хармони, США и музей декоративного искусства во Франкфурте-на-Майне) (рис.19-20), Мико Хейкинена и Маркку Комонена (научный центр «Хеурека» в Хельсинки), Энтони Предока (центр искусств им. Нельсона в Аризоне) [16] и многих других архитекторов. Во всех этих работах мы смотрим на изображения объектов в ракурсе «сверху и сбоку», и тогда становится понятным, что авторы уже отказались от представления об объекте как о дискретном наборе фасадов, планов и крыши, а сумели представить объект как своего рода архипелаг, упакованный и бесконечный одновременно.

Рационально выведенные цветные и черно-белые, «кубоидные» аксонометрические чертежи в экспериментах и проектах Унгерса, ещё один яркий пример использования аксонометрий, как некоего инструмента для создания необычных, интересных форм и сценариев (рис.18).

Аксонометрия применяется также в аналитической работе, продемонстрированной Питером Айзенманом в иллюстрациях к книге «Десять канонических зданий». Айзенман в своей книге в качестве инструмента для анализа использует аксонометрические диаграммы, которые разрезаются поэтажно и трансформируются во взрыв-схемы. С помощью подобных изображений автор преследует цель обнаружить особенности архитектурного замысла этих зданий [17].

С помощью аксонометрии с вырезом (“sectional axonometry of main interior living spaces”) (рис.21) Квинси Джонс и Фредерик Эммонс в “Case House # 24” (1961, Лос Анджелес) насыщают условный абстрактный куб Дуйсбурга-Ритвельда сценами миролюбивого быта достаточно обеспеченной американской семьи («играют» Джек Леммон и Ширли Маклейн...). «Куб» воспроизводится в срезанном и вскрытом виде, явившись в образе «ящика» с прозрачными стенами – в духе всей программы “Case Study”. Зеленое окружение и скалистый рельеф образуют интегрированную оппозицию

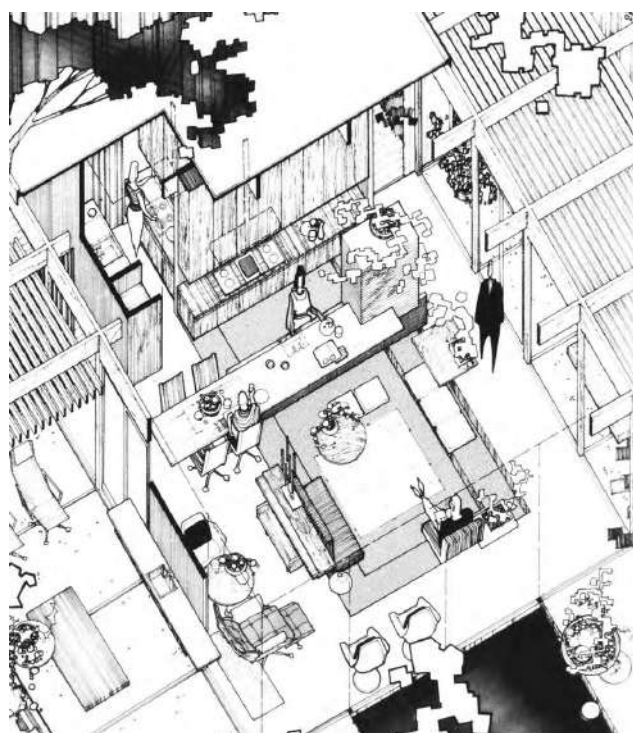


Рис. 21. «Sectional axonometry of main interior living spaces», арх. Квинси Джонс и Фредерик Эммонс

бесконечному геометрическому фракталу. Изображение детализировано на уровне ритмической сетки, материальных поверхностей, конструкций, вещей и субъектов, «оживляющих» происходящее: «Джека», «Ширли» и пары расслабившихся гостей, показанных, правда, весьма условно. Аксонометрия «ящика» имеет, скорее всего, не столько проектное, сколько демонстрационное происхождение и фактически оповещает о способе решения архитекторами двух задач: организации пространства и концепции интерьера гостиной [18].

Кампо Баеза – знаковая фигура современного «органического минимализма», архитектурный подход которого наследует световые, пластические и пространственные коды, предложенные Лоосом и Андо. Об этом упоминает Кеннет Фремптон в предисловии к изданию, посвященному мастеру [19]. При этом провозглашенная Баезой как бы слегка переосмысленная итерация знаменитого слогана Миса ван дер Роэ (“less is more”) в виде “Neo-Miesian manifesto, “Essentialism: More with Less” – становится в его работе своего рода «формулой Архитектуры Вне Времени». Архитектурное пространство для Баезы, как отмечает Коллет Хаузе, является «тишиной» и одновременно способом «сопротивления времени» [19]. Аксонометрические чертежи, приведенные в книге, проясняют «рациональную логику» объектов Баезы, пространства которых образуют визуальную «метафору сопротивления». Такими метафорами изображены проекции Gaspar House в провинции Кадис (рис.22) [19] («абсолютный квадрат» – объект без вещей), а также дома Гарсии Маркос в Вальде-моро, общественной школы “Drago”. Хотя в аксонометрии публичной библиотеки в Аликанте сюжетом изображения становится метафизическая

интерпретация площади в «тесном окружении стен». Хрупкость мироздания едва компенсируется комплексом создаваемых Баезой белоснежных «платонических тел-укрытий». Тишина – это пауза внутри фантазмагии происходящего. Аксонометрия Баезы – это крайне нежное тело. Соответственно, возникает вопрос: является аксонометрия Баезы способом передачи нежности, тишины и идеи «платонического укрытия»? И еще больше: методом размышления о подобных идеях?

Два современных архитектора, успешно работающие над сюжетом, связанным с интеграцией дома и природного склона, Лакруз Мигуенс Прати [20] и Джеймс Катлер [21], казалось бы, однозначно – не должны избежать аксонометрического моделирования просто по той причине, что природная форма, прежде всего, – это тело, рассматриваемое сверху и в ракурсе, что позволяет увеличить именно интеграционные мотивы – «элементы проникновения» в сложную природную морфологию. Однако, складывается впечатление, что Катлер, не применяющий аксонометрию как способ видения и репрезентации, в отличие от Прати, все же приходит к другому пониманию интеграции дома и природного окружения, чем это могло бы стать в случае, если бы аксонометрия вошла в его метод. Прати в доме “House in Maine” (рис.23) и в доме “House in Gorriti Street” [20] с помощью аксонометрии не просто переводит в свой замысел пространственную интригу «мисовского проуна» эпохи «Немецкого павильона», но и задает материальное вторжение веток «креста с эксцентриситетом» (КСЭ) в скульптурную пластику ландшафта. В подобной же ситуации Катлер избегает погружения объекта в рельеф, так как его пространственное видение формы происходит, в

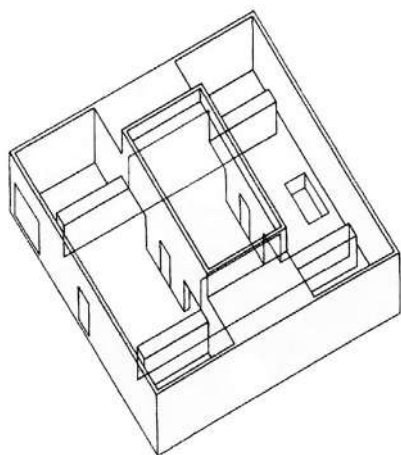


Рис. 22. Gaspar House в провинции Кадис, арх. Кампо Баеза

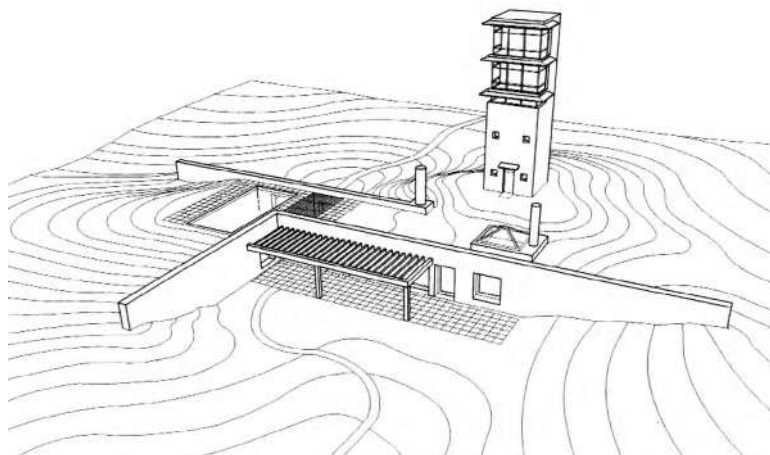


Рис. 23. House in Maine, арх. Лакруз Мигуенс Прати

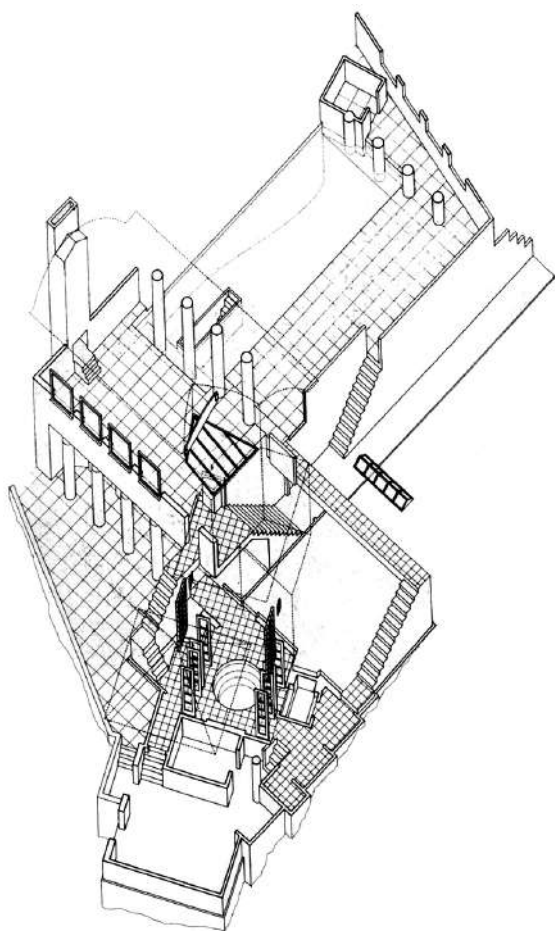


Рис. 24. Аксонометрия к проекту «Cohen Residence» группа «Morphosis»

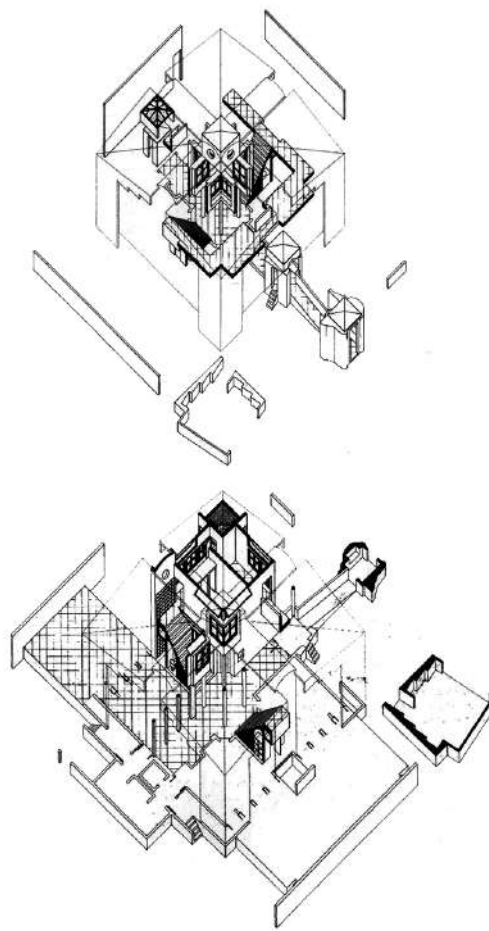


Рис. 25. Аксонометрии к проекту «Modebe House» группа «Morphosis»

большей степени, из лирических прорисовок разверток и перспектив [21].

Исключительную изысканность рассматриваемого жанра демонстрируют художественно-аналитические аксонометрии Тома Мэйна и Джорджа Рэнда, группа «Morphosis». Сквозная тема моделей, выполненных «Морфозисом» в 80-х - не здания как таковые, а особенная «архитектурная химия» (термин Питера Кука, написавшего предисловие к книге), основанная на столкновении самостоятельных сюжетов, своего рода «архитектурных диаграмм». (рис.24-25) «Классический город» (улица, площадь, базилика, городские ворота и стены) намеренно преобразаются в заброшенные руины космических станций или внутренности гигантских остановившихся моторов, или вымерших доисторических монстров.

Такой представлена художественная фабула аксонометрических проекций «Морфозиса», единых и расчлененных, всегда как будто серьезных, и выполненных так, будто Рэнд и Мэйн – участники научного форума, полемизирующие

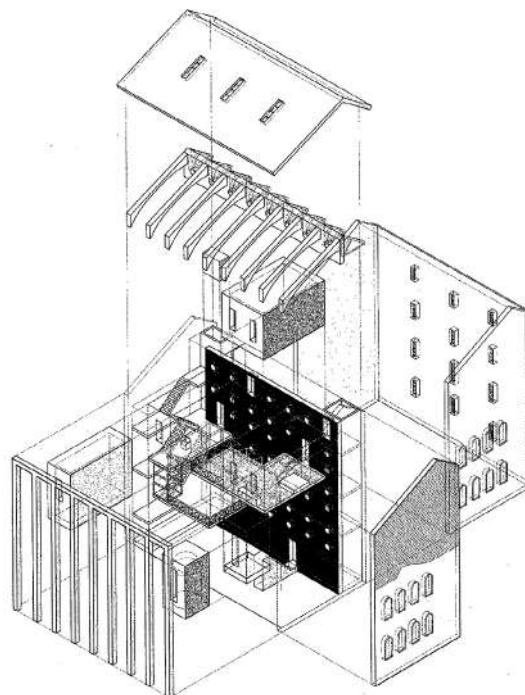


Рис. 26. «Палаццо Массимо Иори», авторы – Сергей Малахов и Евгения Репина, программа «Постпроект»

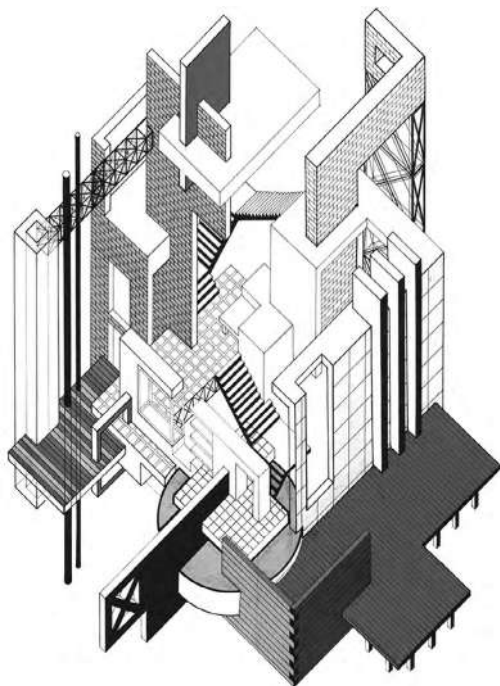


Рис. 27. «Кабинет Кена». Преобразование абстрактных плоскостей СФК в «архитектурную форму» с помощью визуализированных ссылок на конкретные конструкции и материалы. Автор модели – Кирилл Никонов

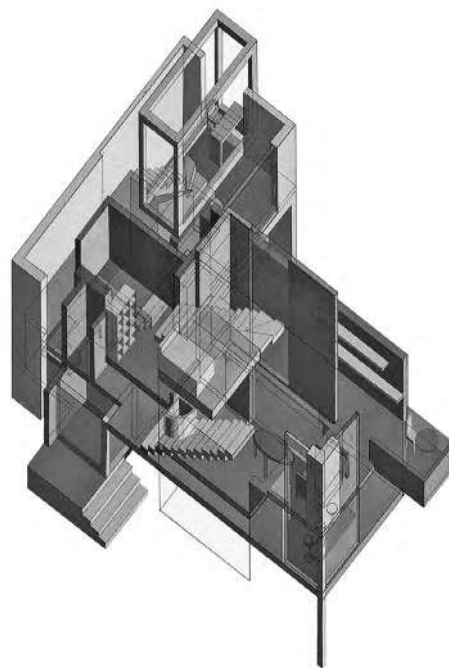


Рис. 28. «Дом-тетрис», внутренняя структура модуля. Обогащение пространственного сценария квартиры в результате отвлеченного ритмического моделирования с учетом заданных кодов. Автор модели – Скрынникова Елена

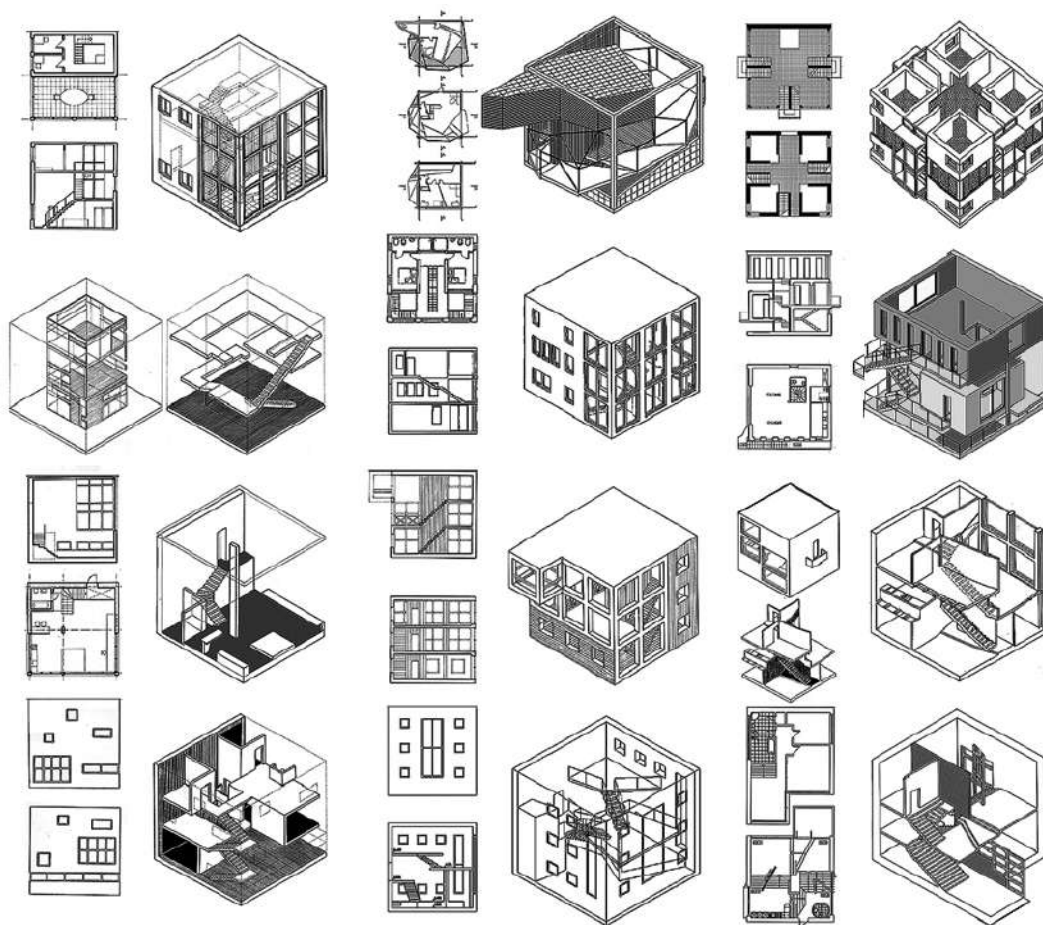


Рис. 29. Куб - квартира в проекте «US – House». Коллективный проект – группа 213, АФ. Руководители С.А. Малахов, Е.А. Репина. С участием М. С. Малахова

с Картером или Шуази. А на самом деле, они серьезные лос-анджелесские шутники, - таким, собственно, было то время [22]. Интерес заключался именно в ироничном содержании при внешне серьезной форме.

В подобном жанре иронии выполнена аксонометрия модели «Дом-Город» (Проект «Архетипы на Полке», авторы Сергей Малахов и Евгения Репина) (рис.30) и к проекту «Палаццо Массимо Иори» (авторы – Сергей Малахов и Евгения Репина, программа «Постпроект») (рис.26), - интрига которого заключалась в совмещении архитектурного и кинематографического пространства. Поэтому аксонометрия разыгрывает «сюжет аксонометрии» как образ аналитического разбора «химических составляющих» сложной смеси сценарных «веществ» (автор чертежа – Лидия Колоярская). Слои объекта представлены как самостоятельные эпизоды сценария, соединение которых одновременно выявит нечто целое и простое, но с намеком на драматическое прочтение архитектурного палимпсеста.

Использование аксонометрической проекции в создании объекта опробовалось в студенческих проектах, таких как «Дом Барби и Кена» (рис.27) [23], «US – House» (рис.29) [23], «Дом-тетрис» (рис.28).

В данных проектах аксонометрия позволяла связать внутреннее пространство объекта с его оболочкой и конструктивными особенностями,

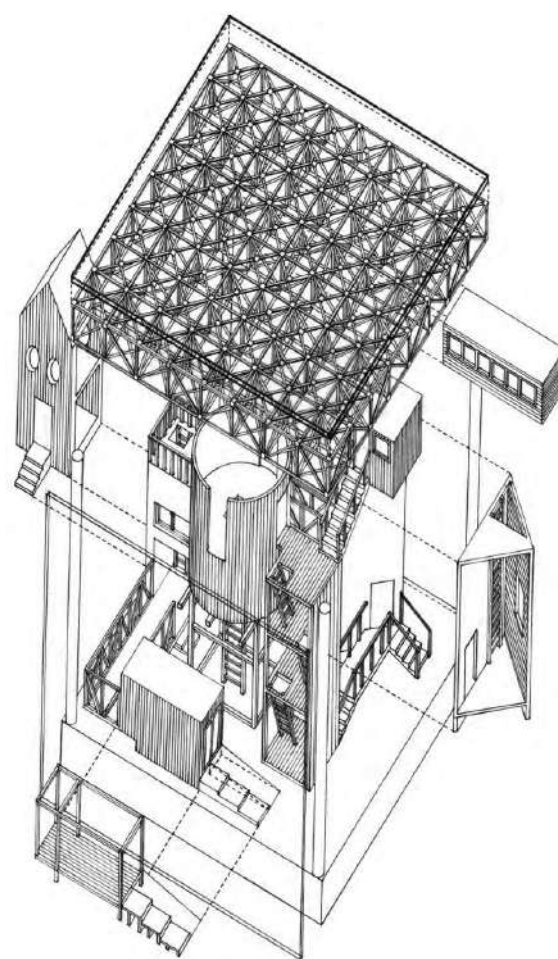


Рис. 30. Аксонометрия к модели «Дом-Город» (Проект «Архетипы на Полке», авторы Сергей Малахов и Евгения Репина)

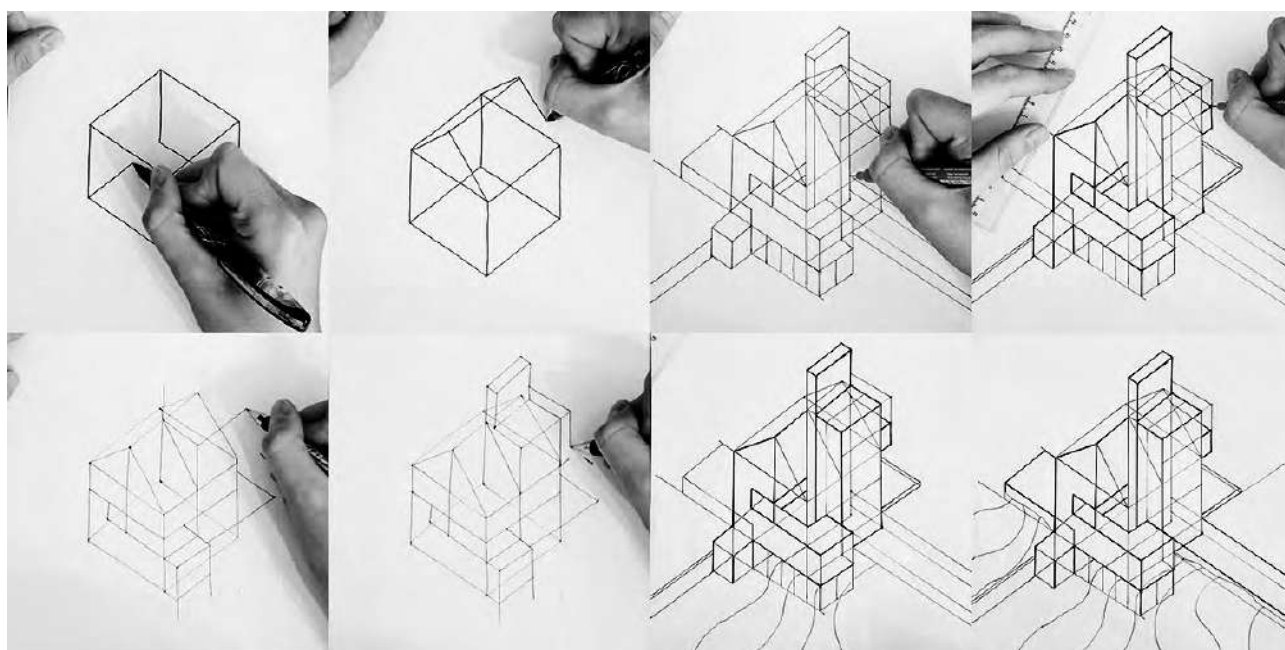


Рис. 31. Использование аксонометрии при поисковом моделировании позволяет одновременно отобразить внешний вид объекта, его внутреннюю структуру, а также выявить взаимосвязь между внутренней структурой, оболочкой, и окружающей средой, тем самым создавая более целостную архитектурную систему

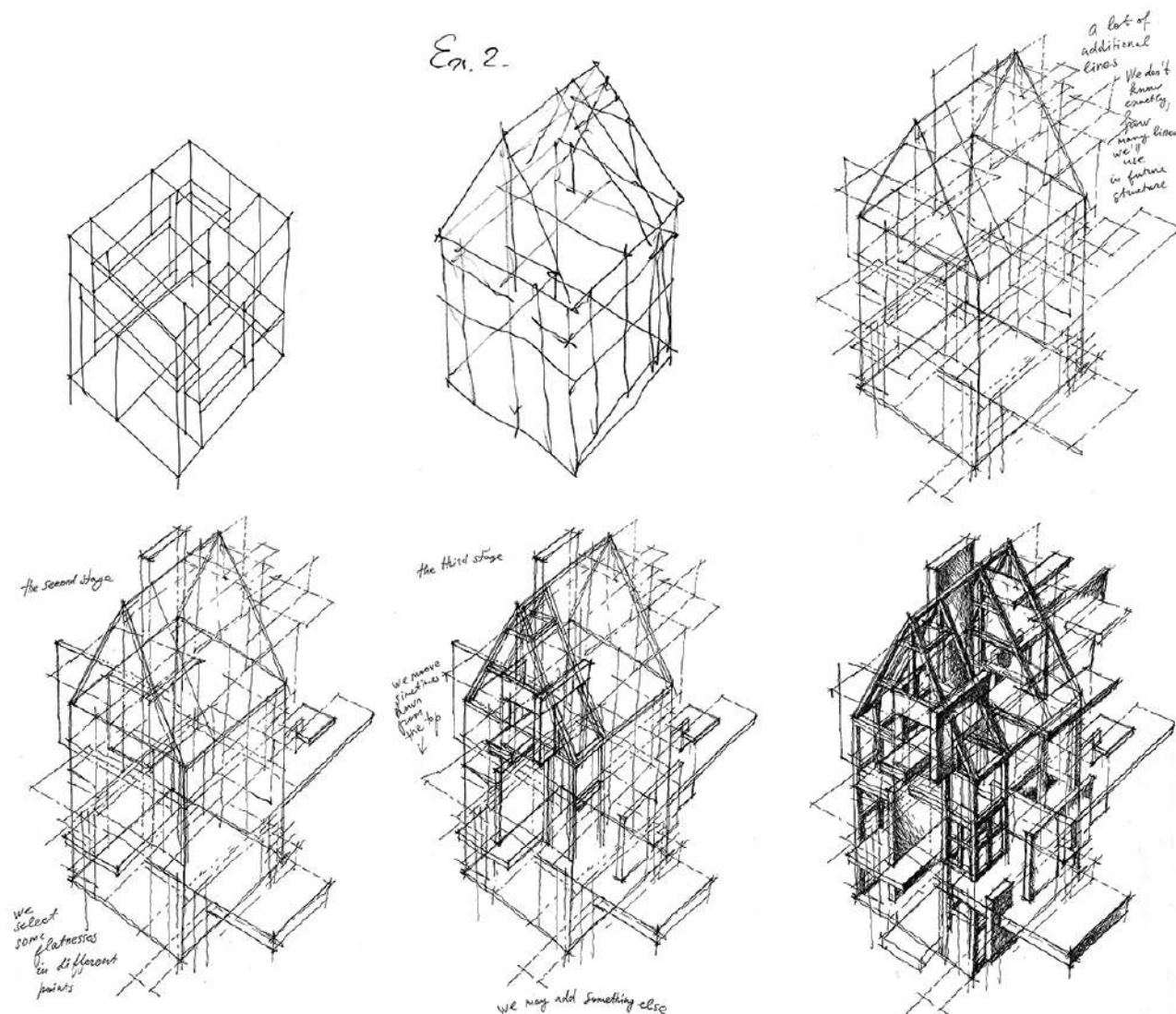


Рис. 32. Упражнение с преобразованием ритмического куба в СФК и объект наглядно демонстрирует серия аксонометрических моделей, зафиксированных на нескольких этапах преобразования куба

тем самым концентрируясь на общей композиционной целостности. В проекте «Дом Барби и Кена» общий ритмический характер композиции порождается при помощи конструктивных элементов, вещей и различных материалов [23].

Работа с аксонометрией во многом позволяет преобразовать стандартный алгоритм проектирования архитектурной формы. Если в стандартном алгоритме мы просто поэтажно транслируем план, то в аксонометрии мы проникаем взглядом во все уровни, тем самым предсказывая дальнейшее развитие пространства во всех его проекциях. Мы концентрируемся на взаимосвязи всех проекций. Аксонометрия даёт возможность заглянуть в самую глубину объекта, при этом мы контролируем целостность модели и ее транспарентность

(прозрачность), как физическую, так и подразумеваемую, используя в эскизах, например, различную толщину линий.

В ряде учебных и проектных экспериментов разворачивается картина эффективного применения аксонометрических проекций в интересах усиления сценария архофункции. Таковыми представляются модели преобразования исходного ритмического куба (рис. 31, 32), а также эскиз жилого дома «Джонни-хаус», выполненный в рамках разработки концепции экологического поселения «Дэй Гилберт» (рис.33).

Суммируя проведенный анализ применения аксонометрической проекции в концептуальном и практическом проектом процессе, отметим следующие основные положения:



Рис. 33. Аксонометрический эскиз к проекту жилого дома «Джонни-Хаус» в экологическом поселении «Дэй Гилберт» демонстрирует процесс насыщения формы жилого модуля необходимыми функциональными элементами

1) аксонометрия является эффективным методом разработки проектного решения в условиях доминирования формального эксперимента над функциональным программированием объекта; 2) историческими преимуществами аксонометрии являлись такие факторы как достоверность изображения и «мыслимый контент» (неоптическая традиция, «внутренний глаз»); 3) в эпоху авангарда в силу многочисленных художественных экспериментов на основе синтеза методов искусства и архитектуры аксонометрия приобрела самостоятельную архитектурную реальность, позволяющую выстраивать богатый архитектурный сценарий (архифункцию), преисполненный духом пространственного и метафизического приключения; 4) современное применение аксонометрии особенно эффективно при создании поисковых моделей архитектурной формы за счет подвижного и развивающегося во времени контакта ритмического куба, графической сетки, инвариантных кодов, интерпретируемых прототипов, ассоциативных сценариев, пластических метаморфоз, бинарной оппозиции внутреннего построения («города») с внешней оболочкой («домом») с последующим переходом к конструкциям, материалам и оборудованию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Colquhoun, Alan. Collected essays in architectural criticism. Introduction by Kenneth Frampton. Black Dog Publishing. London. UK. 2009.
- Panofsky, Erwin, Die Perspektive Als Symbolische Form, 1924-1925.
- Раушенбах Б.В. Системы перспективы в изобразительном искусстве. Общая теория перспективы
- Шуази, Огюст. История архитектуры. Изд.-во «Академия», М.: 1937.
- Малахов С.А. Композиционный метод как эксперимент по возникновению новой функции и нового языка // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура, 2012, №4 (8), С. 48-52.
- Bois, «Lissitzky, Malevich and Questions of Space».
- El Lissitzky, «K und Pangeometrie», in Europa Almanach, Potsdam, 1925.
- Эль Лисицкий «Проуны». Proun-mappe. Москва. Уновис, 1921.
- Бугаев С. С. От подражания к воплощению свободных символов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bugaeff.ru/domashnij-muzej/ot-podrazhaniya-k-voploshheniyu-svobodnyx-simvolov/> (дата обращения: 15.03.2019).
- Хан-Магомедов С.О. Николай Ладовский. М.: Архитектура-С., 2007., 88 стр.
- Хан-Магомедов С.О. Илья Голосов. М.: Архитектура-С., 2007., 104 стр.
- Хан-Магомедов С.О. Иван Николаев. М.: Фонд «Русский авангард», 2008. 180 стр.
- Хан-Магомедов С.О. Моисей Гинзбург. М.: Архитектура-С., 2007., 136 стр.
- Хан-Магомедов С.О. Лазарь Хидекель. М.: Фонд «Русский авангард», 2008. 130 стр.
- Frampton, Kenneth. Modern Architecture. A Critical History. Thames and Hudson, 1996, 376p.
- Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. Издание в двух томах Том II. М.: Прогресс-Традиция, 2002 -672 с.
- Eisenman, Peter. Ten Canonical Buildings, 1950-2000. Rizzoli. 2008.
- Smith, Elizabeth A.T. Case Study Houses. 1945-1966. The California Impetus. Taschen, 2006, 96 с.
- Campo Baeza. Rockport Publishers, 1997, 132 с.
- Prati, Lacroze Miguénos. Ten houses. Edited by Oscar Riera Ojeda. Rockport Publishers, 1997, 108 с.
- James Cutler. Rockport Publishers, 1997, 132 стр. 136.
- Cook, Peter; Rand, George. Morphosis. Rizzoli, NY, 1989, 240 p.
- Малахов С.А., Репина Е.А. Учебная мастерская Сергея Малахова и Евгении Репиной. 1999-2014. Екатеринбург, "TATLIN", 2014

REFERENCES

- Colquhoun, Alan. Collected essays in architectural criticism. Introduction by Kenneth Frampton. Black Dog Publishing. London UK 2009.
- Panofsky, Erwin, Die Perspektive Als Symbolische Form, 1924-1925.
- Rauschenbach B.V. Systems perspectives in the visual arts. General Perspective Theory.
- Choisy, Auguste. The history of architecture. Publishing House «Academy», M.: 1937.
- Malakhov S.A. Compositional method as an experiment in the emergence of a new function and a new language. Vestnik SGASU. Town planning and Architecture, 2012, No.4 (8), pp. 48-52.
- Bois, «Lissitzky, Malevich and Questions of Space».
- El Lissitzky, «K und Pangeometrie», in Europa Almanach, Potsdam, 1925.
- El Lissitzky «Prouny». Proun-mappe. Moscow. UNOVIS, 1921.
- S. Bugaev. From imitation to the embodiment of free symbols. [Electronic resource.] - Access mode: <http://bugaeff.ru/domashnij-muzej/ot-podrazhaniya-k-voploshheniyu-svobodnyx-simvolov/> (appeal date: 03/15/2019).
- Khan-Magomedov S.O. Nikolay Ladovsky. M.: Architecture. -S., 2007, 88 p.
- Khan-Magomedov S.O. Ilya Golosov. M.: Architecture. -S., 2007, 104 pages.
- Khan-Magomedov S.O. Ivan Nikolaev. M.: Russian

Avant-garde Foundation, 2008, 180 pages.

13. Khan-Magomedov S.O. Moisei Ginzburg. M.: Architecture. -S., 2007, 136 pages.

14. Khan-Magomedov S.O. Lazar Khidekel. M.: Russian Avant-garde Foundation, 2008, 130 pp.

15. Frampton, Kenneth. Modern Architecture. A Critical History. Thames and Hudson, 1996, 376 p.

16. Ikonnikov A.V. The architecture of the XX century. Utopia and reality. Edition in two volumes Volume II. M.: Progress-Tradition, 2002 -672 p.

17. Eisenman, Peter. Ten Canonical Buildings, 1950-2000. Rizzoli. 2008.

18. Smith, Elizabeth A.T. Case study houses. 1945-1966. The California Impetus. Taschen, 2006, 96 pp.

19. Campo Baeza. Rockport Publishers, 1997, 132 pp.

20. Prati, Lacroze Miguenos. Ten houses. Edited by Oscar Riera Ojeda. Rockport Publishers, 1997, 108 pp.

21. James Cutler. Rockport Publishers, 1997, 132 p. 136 p.

22. Cook, Peter; Rand, George. Morphosis. Rizzoli, NY 1989, 240 p.

23. Malakhov S.A., Repina E.A. Training workshop of Sergey Malakhov and Evgenia Repina. 1999 - 2014. Ekaterinburg, "TATLIN", 2014.

Для ссылок: Малахов С.А., Боранов С.С. Аксонометрия как метод архитектурного формообразования // Innovative project. 2017. Т.2, №3. С. 66-85. DOI: 10.17673/IP.2017.2.03.8

For references: Malakhov S.A., Boranov S.S. Axonometry as a method of architectural forming. Innovative project. 2017. Vol.2, No.3. pp. 66-85. DOI: 10.17673/IP.2017.2.02.8