

НЕОСУЩЕСТВЛЁННЫЕ ПРОЕКТЫ И.И. ЛЕОНИДОВА: ПОСЁЛОК «КЛЮЧИКИ» И КОМБИНАТ ГАЗЕТЫ «ИЗВЕСТИЯ». КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

Е.В. Барчугова, Н.А. Рочегова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Компьютерная визуализация процессов формообразования, присущих проектной практике Ивана Ильича Леонидова, позволила наглядно продемонстрировать основополагающие положения проектной философии мастера. В статье представлены результаты исследования двух неосуществлённых проектов И. Леонидова: посёлок «Ключики» в Нижнем Тагиле (1935-36 гг.) и проект Комбината газеты «Известия» (1939-40 гг.) в Москве. Компьютерная визуализация и динамическое воспроизведение построений, выполненных по материалам проектов Леонидова, способствовало раскрытию специфики отношения мастера к форме, её смысловому наполнению.

Ключевые слова: динамическое формообразование, многомерное восприятие мастера, мультимедийное исследование

UNREALIZED PROJECTS BY I.I. LEONIDOV: SETTLEMENT «KLUCHIKI» AND EDITORIAL HOUS OF NEWSPAPER «IZVESTIYA». THE COMPUTER MODELING OF FORMATION PROCESS

E. Barchugova, N. Rochegova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The computer visualization of formation processes inherent to a project practice of Ivan Leonidov allowed authors to show evidently the fundamental positions of master's philosophy. In this article there are presented the results of investigation made for two unrealized projects made by I.I. Leonidov: settlement «Kluchiki» (1935–36) in Nizhny Tagil and Editorial House of Newspaper «Izvestiya» (1939–40) in Moscow. The computer visualization and dynamic representation of formations based on the materials of Leonidov's projects helped authors to clarify a specifics of master's attitude to a form and its semantics.

Keywords: dynamic form creation, multidimensional master's perception, multimedia research

С приходом в архитектурные исследования современных мультимедиа технологий, появилась возможность моделирования и наглядного представления формообразующих процессов в их развитии. Анимированные образы обладают высокой информативностью и динамичностью, что содействует открытию новых аспектов изучаемых явлений. В исследовании рассматриваются формообразующие процессы проектного поиска, которые сопутствуют материализации замысла в рисунках, моделях и концепциях. Проведена компьютерная реконструкция трансформаций, происходящих в живом, изменчивом и непредсказуемом творческом процессе поиска архитектурных образов.

Теоретические и экспериментальные разработки по использованию компьютерного моделирования как средства интерактивного взаимодействия с исследуемыми феноменами, возникающими в творчестве мастеров архитектуры, проводятся в лаборатории КТ (компьютерных технологий) МАРХИ с 2005 года в рамках научной темы «Виртуальное моделирование в архитектурном формообразовании».

Работа по изучению творческого наследия Ивана Ильича Леонидова началась в 2007 году, после цикла лекций, прочитанных профессором О.И. Адамовым для магистрантов, на тему «Творческий процесс архитектора: Мастера Русского Авангарда». Первоначальной целью исследования было изучение нескольких архитектурных объектов Ивана Леонидова в динамике. Поэтому была выбрана анимация¹ как способ визуализации. По ходу работы, при моделировании и динамическом воспроизведении зрительных рядов, начала раскрываться специфика отношения мастера к форме, её смысловое наполнение.

Компьютерная визуализация процессов формообразования, присущих проектной практике Ивана Ильича Леонидова, наряду с внимательным изучением градостроительных контекстов, прочтением текстов И.И. Леонидова и обращением к смысловому наполнению его мира форм, позволила ввести два понятия: динамического формообразования, которое акцентируется на непрерывности движения в ходе генезиса форм, и понятие многомерного восприятия мастера.

Черты динамического видения, подмеченные у Леонидова, являются одним из проявлений принципа «всё во всём». Принцип был сформулирован в исследовании О.И. Адамова [1], где выдвинута гипотеза о том, что в проектной философии Леонидова присутствует представление о некоем всеобщем синтезе, когда все формы мира берут своё начало из единого центра, неразрывно связаны по ходу своего становления и развития и претерпевают взаимные переходы. Данная гипотеза получила наглядное подтверждение по результатам мультимедийных исследований. Динамическая визуализация позволила оживить статичные кадры эскизов и зарисовок Леонидова, включить их в поток трансформаций, подчинённых логике геометрических построений и подтверждающих предположение о происхождении отдельных форм архитектурного словаря Леонидова. Таким образом, были прослежены и визуализированы переходы одних форм в другие, демонстрирующие идею Леонидова о всеобщем генезисе форм.

Предложенное нами понятие многомерного восприятия отражает способность мастера творить в особом ментальном пространстве, где соприсутствуют все времена и стили. Следуя за мыслью архитектора от одного проекта к другому, мы погружаемся в историю, в мир образов и ассоциаций, служащих ему источником вдохновения.

Впервые мультимедийное исследование было проведённое по материалам анализа одного из осуществленных в натуре архитектурных объектов Леонидова – парковой лестницы санатория Наркомтяжпрома (НКТП) в Кисловодске (1938 г.). Источниками послужили натурные авторские фото и киносъёмки, а также литературные сведения и графический материал, опубликованные в изданиях, посвящённых творчеству Леонидова [2, 3]. Анимационный фильм «Динамический метод формообразования И. Леонидова» был построен на сюжетах самой парковой лестнице и модели фонтана-пентаграммы (1938 г.), созданной по описанию сына И.И. Леонидова, Андрея Леонидова.

Фильм был представлен на Триенале в Милане в марте 2007 года на международной конференции «Una città possibile. Architetture di Ivan Leodov 1926-1934» [4]. Кроме того опыт исследования, осуществлённого с привлечением средств компьютерного моделирования, особенности и преимущества самого метода динамической

¹ Компьютерная анимация происходит от фр. animation – оживление, одушевление. Статья проиллюстрирована анимационными фрагментами, посвящёнными реконструкции процессов формообразования И.И. Леонидова.

визуализации процессов формообразования нашли отражение в серии авторских публикаций [5, 6, 7, 8].

В данной статье приведён анализ двух неосуществлённых проектов Леонидова: посёлка «Ключики» в Нижнем Тагиле (1935-36 гг.) и Комбината газеты «Известия» в Москве, на площади Киевского вокзала (1940 г.). Метод компьютерной визуализации позволил ещё раз продемонстрировать основополагающие положения проектной философии мастера:

- частично был проиллюстрирован принцип «все во всем», который, в данном случае проявляется как воспроизведение одних и тех же форм в разных масштабах и с разными целями;
- представлен ассоциативный ряд исторических образов, вдохновлявших мастера, сочетавшего отношение к простой архитектурной форме и свободу привлечения любых архитектурных ассоциаций. Выяснилось, что Леонидов не прибегает к прямым архитектурным цитатам, исторические образы адаптируются и постоянно преобразуются в контексте непрерывного динамического формообразования.

Проект посёлка Ключики в Нижнем Тагиле

Проект включает генеральный план посёлка, варианты планов отдельных участков и домов, главный фасад жилого дома. С использованием приёмов компьютерного моделирования и визуализации динамического формообразования было проведено сравнение двух эскизов планов участков, анализ построения жилого дома и малых архитектурных форм, а также реконструкция интерьера (Рис. 1-4).

Характерной особенностью планировочной схемы всех участков посёлка является глубинное развитие композиции вдоль центральной оси. На ось нанизаны все элементы благоустройства и малые архитектурные формы. Они сопровождают лёгкий подъём к жилому дому, расположенному в конце пути, в глубине участка. Осевая глубинная композиция отсылает к одному из своих возможных прототипов – храмовому комплексу в Карнаке (Рис. 1(а-д)). «Расположение основных частей храма по продольной оси является одним из важнейших приёмов композиции храмов Нового царства» [9, С.56.]. Такая ассоциация ещё более усиливается при взгляде на отдельно-стоящий трёхколонный египетский портик, который увенчан капителями в форме раскрывшегося цветка папируса. Портик расположен на центральной оси участка, в одном из вариантов генерального плана.

Исторические отсылки и реминисценции подтверждают проявление основного принципа проектной философии Леонидова – «всё во всем». Принцип проявляется через бесконечное многообразие форм, полученных в ходе динамического формообразования. При этом формы преобразуются, переходят одна в другую, но различаются более простые геометрические формы большой смысловой ёмкости, стоящие во главе традиции целых народов, и усложнённые, декорированные формы, разрабатываемые в конкретном контексте исторических условий. Так всеобщая форма скоции как образующая прослеживается в капителях египетских колонн в виде раскрывшегося цветка лотоса, в форме декоративных ваз, трёх-ярусного фонтана и в ограждении балконов жилого дома (Рис. 2).

Другой принцип проектной философии Леонидова – «перехода из большого масштаба в малый масштаб без потери смысла формы» [1] – также находит подтверждение в проекте посёлка Ключики. Развёртка цветовой композиции, изображённой на поверхности скоции ограждения балкона третьего этажа – не что иное, как генплан местности. Он обладает всеми присущими ему атрибутами: дорожками, полянами и растительностью (Рис. 3(а-в)).

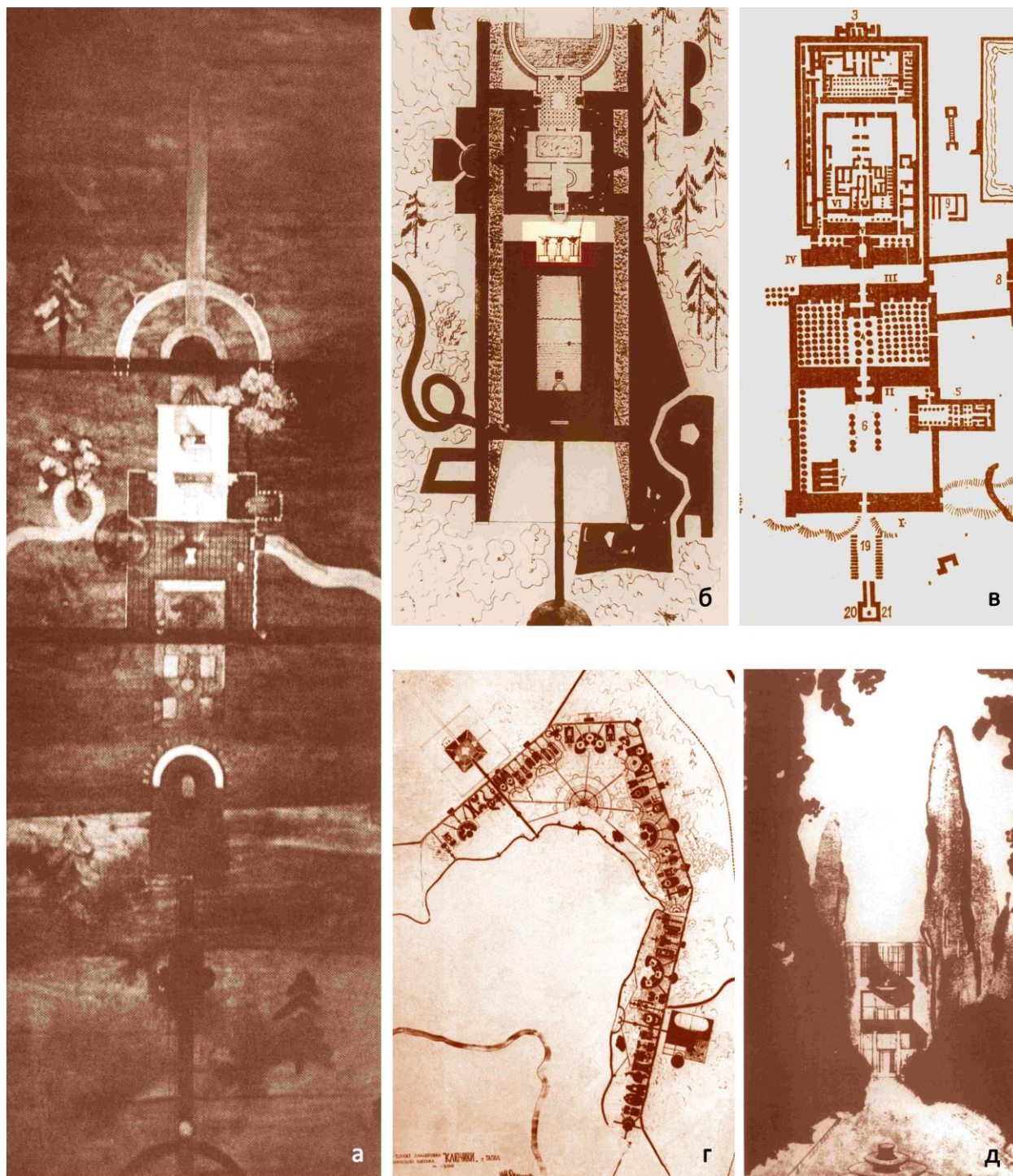


Рис. 1(а-д). Проект посёлка в Нижнем Тагиле: а), б) варианты генеральных планов участков; в) план комплекса в Карнаке; г) генеральный план посёлка Ключики; д) фасад жилого дома в Ключиках, рисунок И.И. Леонидова



Рис. 2. Компьютерная модель жилого дома в Ключиках, выполненная по эскизу И.И. Леонидова



Рис. 3(а-в). Развёртки декоративного оформления балкона и вазы: а) декоративное оформление поверхности балкона третьего этажа жилого дома в Ключиках; б), в) декоративное оформление поверхности деревянной вазы, выполненной по мотивам росписи объёма зрительного зала в конкурсном проекте Дома Наркомтяжпрома (1934 г.).

По аналогии с росписью балкона, в ходе исследования была проведена компьютерная анимация с развёртыванием цветового декора на поверхности деревянной вазы. Как и в первом случае, выяснилось, что полученное изображение – не абстрактная композиция. Вокруг вазы обёрнут генплан с узнаваемыми деревьями, дорожками, прудом и беседкой. Рисунок играл роль декоративного панно с цветовыми пятнами. При обходе вокруг скоции у зрителя должно было складываться и оставаться в памяти цельное представление о генплане.

Анимация «А». Компьютерная анимация с развёртыванием цветового декора на поверхности деревянной вазы

Одно и то же изображение у Леонидова всегда многозначно. Варианты цветовых эскизов генеральных планов используются в проектах Леонидова трижды: в виде орнамента балкона, эскиза росписи поверхности зрительного зала и цветной композиции, обёрнутой вокруг малой садовой формы. И каждый раз несёт иную смысловую нагрузку.

При реконструкции интерьера жилого дома в посёлке Ключики (Рис. 4(а,б)) выяснилось, что наличие светового фонаря в плоской кровле в сочетании с глухими боковыми стенами напоминают организацию жизни в римском доме с атриумом. Межэтажные перекрытия могли быть частично выполнены из толстого прозрачного стекла. Тогда рассеянный свет от фонаря в кровле мог пронизывать насквозь все три этажа, достигая первого.

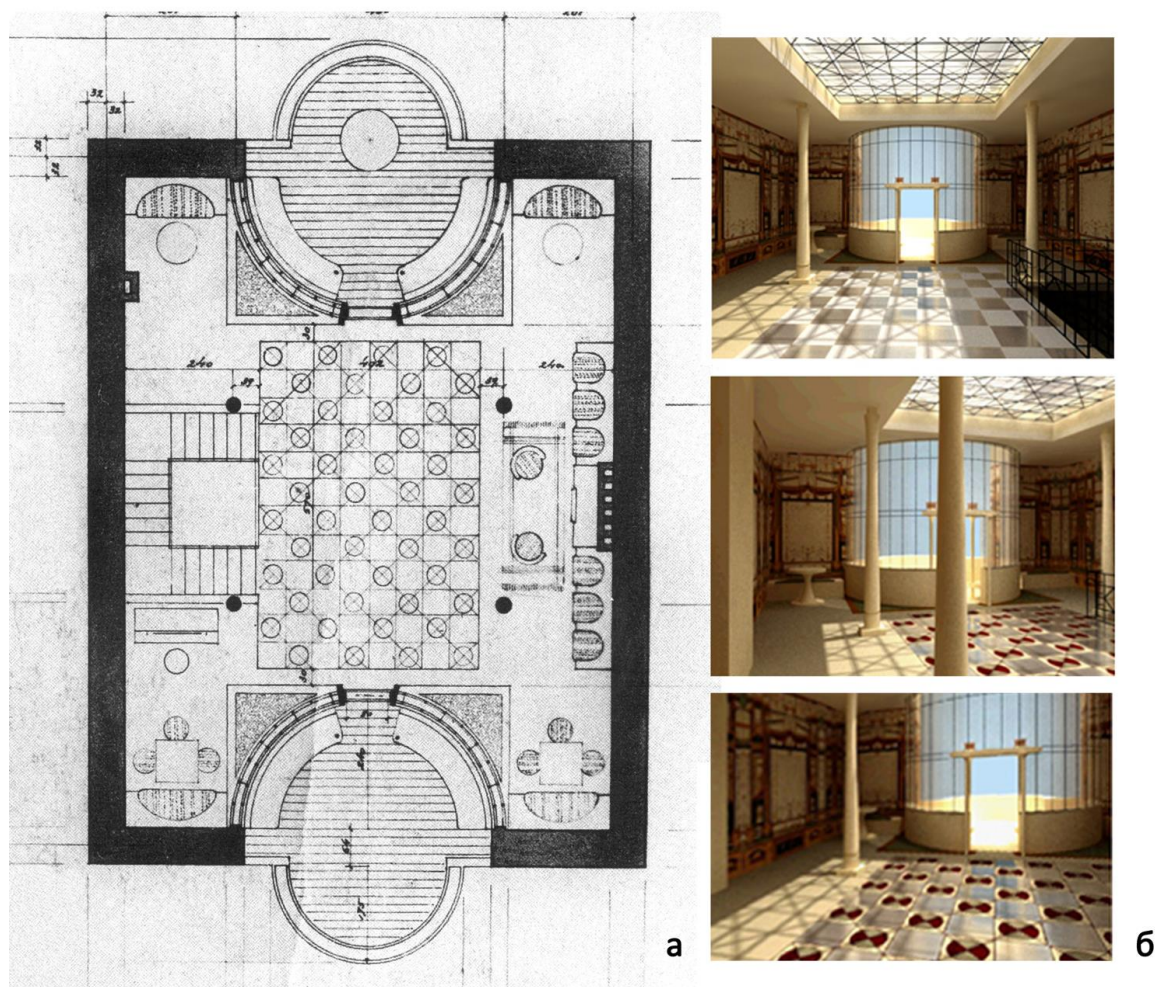


Рис. 4(а,б). Жилой дом в посёлке Ключики: а) план третьего этажа особняка в посёлке Ключики; б) компьютерная реконструкция интерьеров особняка

Следуя идее Леонидова о возможности свободного привлечения архитектурных цитат и включения в композицию исторических образов с их последующей адаптацией, можно предположить, что в интерьере вполне уместно было бы появление стеновых росписей Помпей и греческого геометрического орнамента на полу и в ограждении лестницы. Цветовое решение – тёплые цвета терракоты и охры. Ясная симметричная планировка дома, колонны с обратной курватурой, создающие ощущение невесомости конструкций, вторят столь же лёгкому ордеру, изображённому на стеновой росписи в Помпеях².

Можно предположить, что средиземноморская тема должна была «согревать» северный дом в Нижнем Тагиле. Органичность античной росписи в конструктивистском интерьере лишний раз могла служить подтверждением их родства и наличия общих корней на морфологическом уровне.

На одном из вариантов генплана участка центральную композиционную ось пересекает перпендикулярная аллея. Это место отмечено фонтаном. Судя по перспективному рисунку (Рис. 1д) фонтан состоит из нескольких скопий, чередующихся с чашами-полусферами. Однако здесь мог стоять и фонтан-пентаграмма (многогранник на основе додекаэдра). По аналогии с фонтаном-пентаграммой в санатории в Кисловодске здесь он тоже мог выступить как посредник между природным окружением участка и жилым домом, перед которым установлен.

Роль фонтана в Ключиках как акцента усиливается благодаря его расположению на террасе, приподнятой над уровнем земли на высоту нескольких ступеней. Терраса останавливает движение по центральной аллее и предлагает обойти фонтан слева или справа. Такой приём организации движения широко использовался в композициях подъездов к дворцам и особнякам, поскольку открывал новые видовые точки на здание жилого дома, расположенного в глубине участка и служащего целью движения.

Проект Комбината газеты «Известия» в Москве

Проект Комбината газеты «Известия» на площади Киевского, бывшего Брянского вокзала, (Рис. 5(а,б)) был выполнен Леонидовым в более поздний период его деятельности (1940 г.), однако и в этом объекте мастер остаётся верен своему многомерному восприятию архитектурных форм.

Средствами компьютерной графики был выполнен градостроительный анализ площади Киевского вокзала и воссоздан один из возможных вариантов редакционно-издательского корпуса комбината в виде 3d-модели. Проведён сопоставительный анализ объёмно-пространственного замысла корпуса с его возможным историческим прототипом – виллой Фарнезе. Рассмотрены и другие исторические реминисценции, которые могли вдохновлять автора проекта.

[Анимация «В». Визуализация градостроительной ситуации площади Киевского вокзала. Гипотеза композиционного решения редакционно-издательского корпуса Комбината газеты «Известия»](#)

Визуализация градостроительной ситуации площади Киевского вокзала показала, какими условиями были продиктованы расположение и форма плана здания комбината. Объём Киевского вокзала расположен примерно под углом в 60° к линии набережной реки Москвы, что задаёт направление двух композиционных осей. Третья ось задана направлением железнодорожного Красноружского моста (1907 г.) через Москву-реку

² В компьютерной визуализации интерьера дома, при моделировании мебели и колонн была использована геометрия, разработанная Леонидовым для проекта реконструкции и приспособления двух московских особняков под Дом Пионеров.

(ныне мост Богдана Хмельницкого³). Идеальной фигурой, удовлетворяющей выявленному расположению всех трёх осей – речного фасада Киевского вокзала, набережной и направления моста, – является восьмиугольник (Рис. 5б), что и предопределило выбор формы редакционно-издательского корпуса Комбината газеты «Известия».

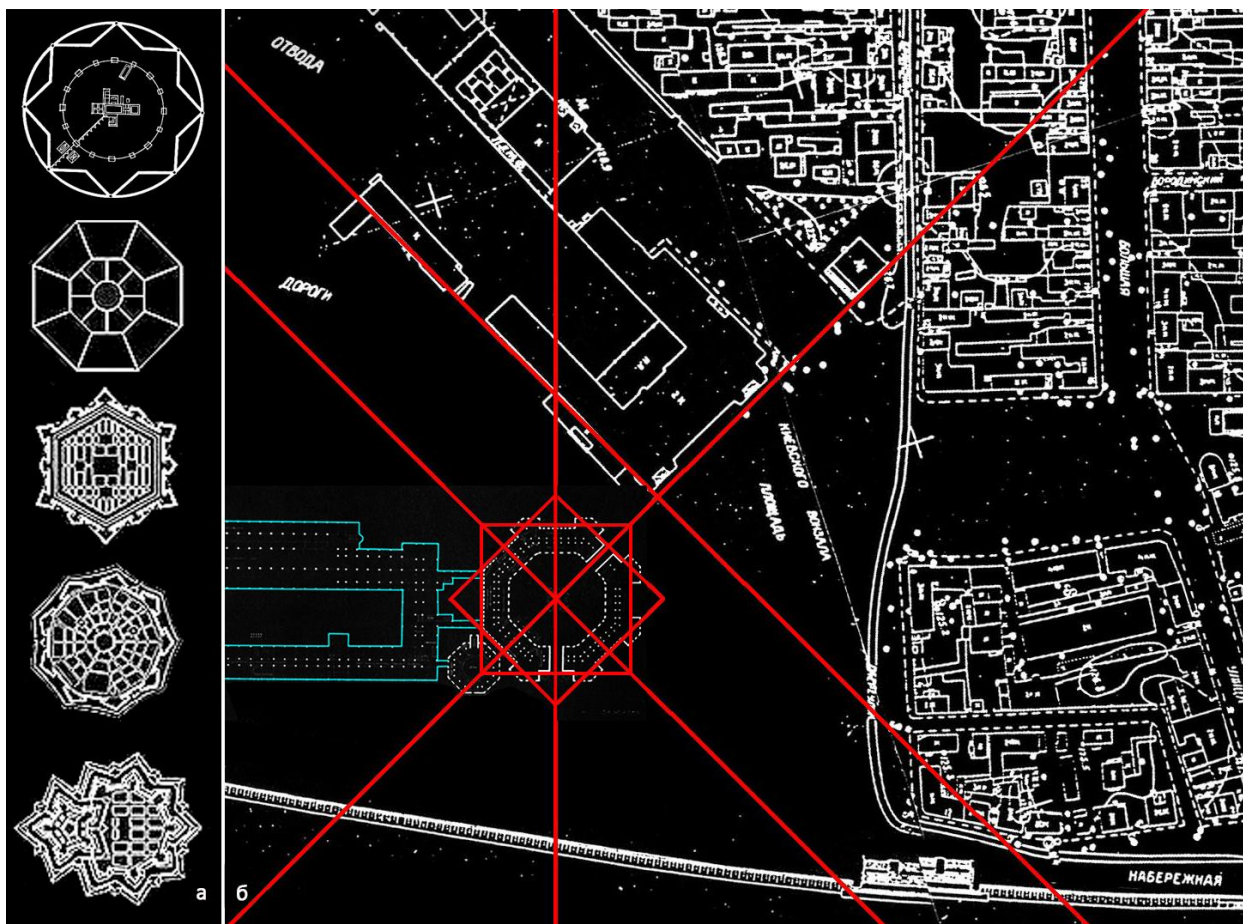


Рис. 5(а,б). Генеральный план площади Киевского вокзала 1940 года: а) примеры идеальных городов средневековья; б) разбивка композиционных осей Комбината газеты «Известия» И.И. Леонидова

Леонидов нередко обращается к теме правильных многоугольников. Концепция построения античного космоса, пребывающего в гармонии, составляет существенную часть проектной философии мастера. Правильные многоугольники являются выражением представления об идеальном в языке геометрии. Истории известны такие города как Дж. Скамоцци Пальманова (основан в 1593 г.), идеальные города Витрувия и город Феларете Сфорцинда (1400-1469), вписанные в восьмиугольники. Леонидов, несомненно, обращался к этому историческому опыту.

В основе построения двух корпусов здания комбината – геометрия простых объёмов. Один корпус (производственный) – это П-образный в плане параллелепипед, ориентированный длинными сторонами вдоль набережной Москвы реки. Другой – редакционно-издательский корпус представляет собой восьмигранную призму,

³ Мост Богдана Хмельницкого (Киевский пешеходный мост) – стальной арочный пешеходный мост через Москву-реку соединяет Бережковскую и Ростовскую набережные вблизи Киевского вокзала. Мост, построенный с использованием арочной конструкции старого железнодорожного Красноружского моста (1907 года постройки, демонтирован в 2000 году), сдан в эксплуатацию 2 сентября 2001 года. В 2004 году переименован в мост Богдана Хмельницкого.

обращённую одной из граней к торцу производственного корпуса. Между ними невысокий переход, к которому примыкает входная группа в виде ещё одной восьмигранной призмы меньшего размера. Тем самым демонстрируется принцип повторения формы с одновременным её масштабированием (Рис. 5(а,б), 6(а-к)).

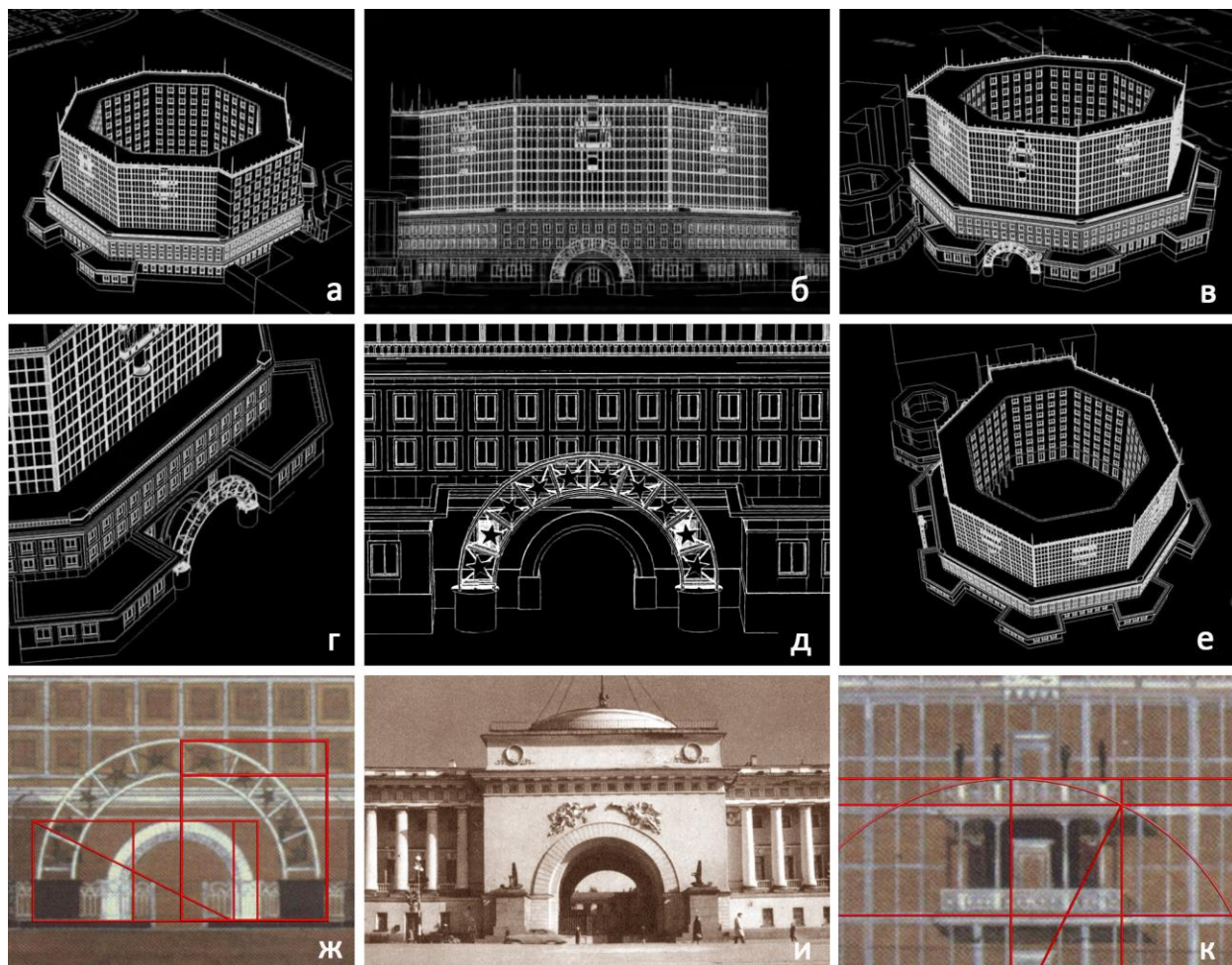


Рис. 6 (а-к). Компьютерная реконструкция восьмигранного редакционно-издательского корпуса комбината газеты «Известия» в Москве: а–е) компьютерная 3D модель редакционно-издательского корпуса комбината газеты «Известия»; ж), к) пропорциональный анализ членений фасада; и) арка Адмиралтейства в Санкт-Петербурге

Мир чистой формы, по Леонидову, всегда следствие живого процесса её возникновения и преобразования. За монументальной простотой прямолинейной геометрии можно увидеть логику существования органических форм природы, красоту кристаллических структур, услышать голоса истории, как древней, так и не столь отдалённой.

При сопоставлении планов и фасадов восьмигранного корпуса Комбината газеты «Известия» и виллы Фарнезе (Рис. 7(а-д)) обнаруживается много общего: наличие внутреннего двора, мощная раскреповка углов⁴, трёхчастное деление объёма по высоте, принятое в архитектуре итальянских палаццо. Три уровня здания комбината представлены двумя цокольными этажами, двумя этажами среднего уровня и венчающей частью здания самой большой по высоте.

⁴ Раскрепованы только шесть углов восьмигранной призмы из восьми. Два угла не нуждаются в раскреповке, т.к. грань между этими углами по всей высоте сооружения сама является раскреповкой, усиливающей призму там, где она обращена к прямоугольному объёму.

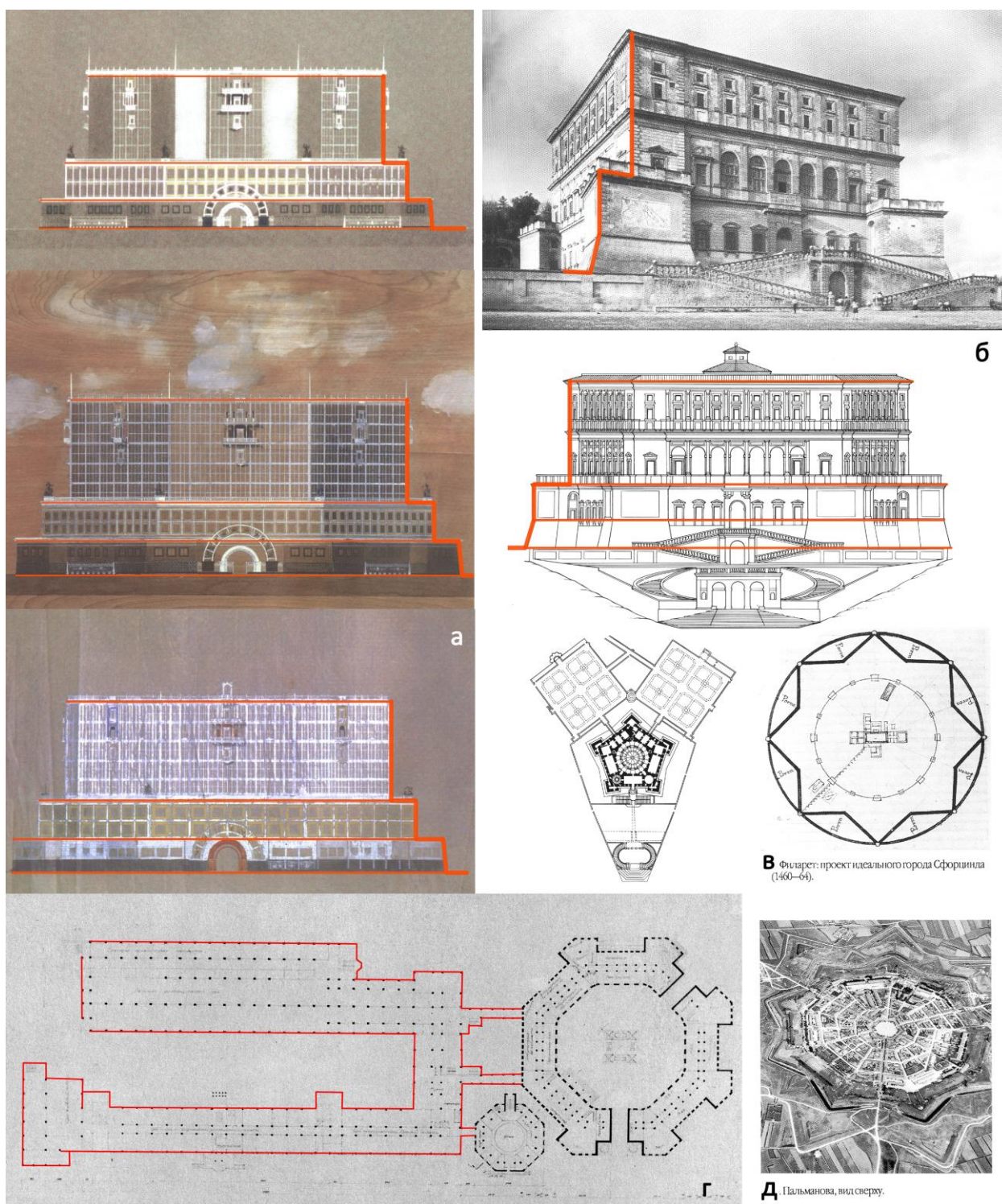


Рис. 7(а-д). Сравнение проекта Комбината газеты "Известия" и виллы Фарнезе, пропорциональный анализ: а) варианты эскизов фасадов И.И. Леонидова редакционно-издательского корпуса Комбината газеты «Известия»; б) Палаццо или вилла Фарнезе (1520 г.), в отечественной литературе также замок Капрарола, – укреплённая ренессансная усадьба кардинала Алессандро Фарнезе в местечке Капрарола; в) Филарете проект идеального города Сфорцинда (1460-1469); г) план комбината газеты Известия; д) идеальный город Пальманова (основан в 1593 г.).

Помимо сходства объёмно-пространственного решения палаццо и здания Комбината, темы Возрождения прослеживаются также в пропорциональном строе фасадов и в форме архитектурных деталей. В частности, используется тектонический приём

облегчения пластики стены, принятый в эпоху Возрождения, когда по мере возрастания этажности стена становится всё более облегчённой.

Цокольный этаж здания Комбината газеты «Известия» представлен двумя ярусами. Стены цоколя, выложенные из блоков, не имеют проёмов за исключением двух арок, ведущих во внутренний двор. Они слегка наклонены внутрь, наподобие подпорных стен укреплений (город-крепость). Второй уровень цоколя облегчён за счёт проёмов и имеет вертикальные стены. Архитектура среднего яруса решена не в ордере, – как это было бы в классической архитектуре, – а основана на разбивке крупной модульной сетки. Этот промежуточный уровень как будто связывает две эпохи: Возрождения (цокольный этаж) и Индустриализации (венчающая часть здания). В трёх эскизах фасада верхний уровень решен по-разному. Это или сплошной стеклянный витраж, или частично остеклённая поверхность, чередующаяся со стенами, выложенными, предположительно, стеклянным кирпичом. Но всегда это большие гладкие поверхности, расчерченные модульной сеткой.

На семи сторонах восьмигранной призмы появляются акценты в виде трёхъярусных балконов, расположенных строго по центральной оси стены на верхних этажах третьего уровня (Рис. 8). На контрасте со стеклянной поверхностью стены они решены в лёгком ордере и украшены скульптурой. Характерная тектоника ордера, рисунок наличников дверных порталов и ограждений лёгких балконов с тонкими колоннами вновь возвращают зрителя к стеновым росписям в Помпеях⁵. Здесь непредсказуемо и разнообразно проявляется скрытая динамика контрастных сопоставлений художественного языка разных тысячелетий.

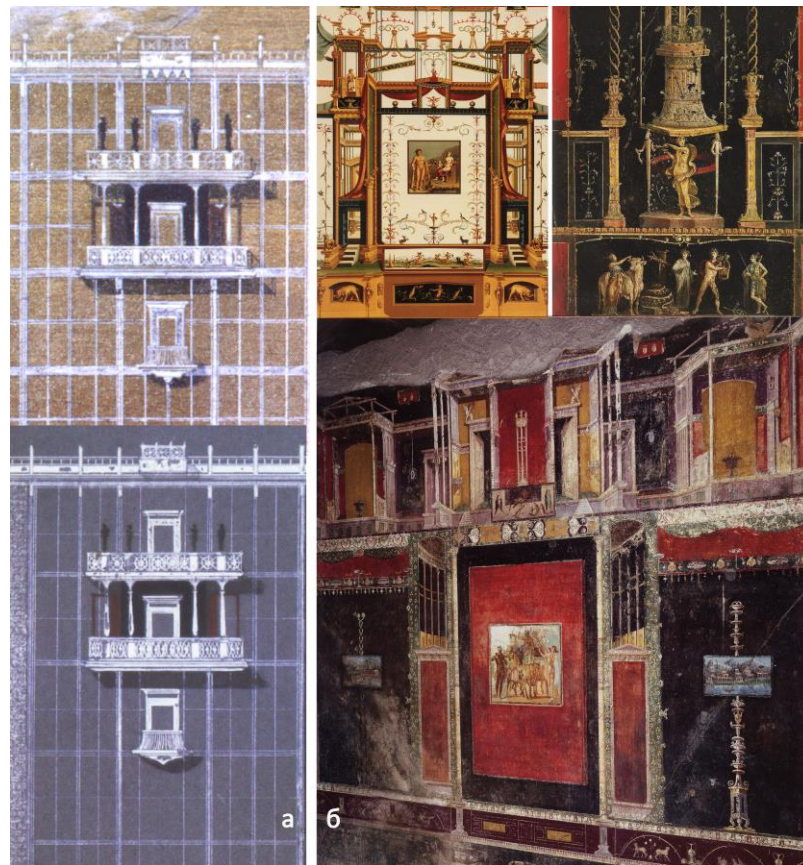


Рис. 8 (а-б). Сравнение ордера балконов на фасадах Комбината газеты «Известия» и архитектуры, представленной на помпейских росписях: а) варианты балконов на фасадах Комбината газеты «Известия», фрагменты эскизов И.И. Леонидова; б) примеры различных стилей настенных росписей жилых домов Помпей

⁵ Стены римских домов в интерьере покрывались фресками, изученными по большей части на примере Помпей, Геркуланума и Стабий (I в. до н.э.).

Не осталась без внимания и героическая эпоха классицизма. Две высокие полуциркульные проездные арки ведут во внутренний двор восьмиугольного объёма Комбината Известия. Их геометрия и размеры напоминают ампирную арку с портала одного из боковых крыльев здания Адмиралтейства (1806-1823 гг.) архитектора А.Д. Захарова в Санкт-Петербурге. На компьютерной анимации хорошо видно полное совпадение их пропорционального строя и размеров (Рис. 6(ж,и)).

Перед аркой в стене здания, на некотором расстоянии от неё Леонидов устанавливает ещё одну арку, повторяющую абрис первой, но большего размера. Эта структурная арка украшена гирляндой звёзд, видимо, замещающих двух трубящих Слав, парящих над аркой Адмиралтейства.

Завершая морфологический анализ здания Комбината газеты Известия, необходимо отметить, что во всей его структуре доминирует тема квадрата и его производных. Квадрат, повернутый вокруг своего геометрического центра на 45° , образует восьмиугольник, лежащий в основе плана редакционно-издательского корпуса Комбината. Тема квадрата продолжается в модульных сетках витражей фасада (Рис. 7(а-д)). Анализ пропорционального строя фасадов, проведённый с помощью системы взаимопроницающих подобий И.Ш. Шевелёва [10, С. 184-193], – построенной на основе двух квадратов и их диагонали, позволил выявить гармоничные соотношения, интуитивно найденные архитектором (Рис. 6(ж,и)).

Об интуитивном чувстве гармонии и архитектурных пропорций Ивана Ильича Леонидова упоминает К.Н. Афанасьев в своей беседе с О.И. Явейном и О.И. Адамовым. «Вы знаете, я присутствовал, сидит [И.В.] Жолтовский и Ваня Леонидов. Ваня пришел проконсультироваться, показать свой эскиз проекта типографии "Известия", который там, рядом с Брянским вокзалом проектировался. Жолтовский смотрит и очень уважительно относится: "Иван Ильич, Иван Ильич, а как вы взяли эту пропорцию. ... Как вы её установили?", – он говорит. Для него эти пропорции имеют и математическое выражение, а Ваня Леонидов: "Да...", – мнётся, – "Да знаете, как-то ну показалось". То есть Ваня Леонидов имел абсолютный слух. ... Он делал всё автоматически гармонично, и это чувство гармонии у Леонидова было органичным. И Жолтовский это почувствовал. И вот на этом диалоге коротком это сказалось. Он не мог сказать, как он установил важную пропорцию там в своём проекте, хотя считал естественным, что эта пропорция имеет своё математическое выражение для последующего развития в гармонию» [3, С.99-100].

Анализ неосуществлённых проектов И.И. Леонидова: поселка Ключики в Нижнем Тагиле и здания Комбината газеты «Известия» наглядно показал, что в облике сооружений органично соприкасаются исторические мотивы различных эпох. Источниками вдохновения Леонидова послужили не только архитектура Древнего Египта, стеновых росписей в Помпеях, тектонический строй итальянских вилл и палаццо эпохи Возрождения, русский ампиризм, но и строгая геометрия многогранников, лежащая в основе планов идеальных городов-крепостей.

Это служит подтверждением того, что для Леонидова процесс формообразования проходит непрерывно в особом ментальном пространстве, где соприкасаются все времена и стили, что объясняет лёгкость, с которой мастер привлекает архитектурные ассоциации из разных эпох. Образы приходят из глубин сознания, хранящего опыт всего человечества. Предложенное нами понятие многомерного восприятия, предполагает, что проектный процесс осуществляется в состоянии одновременного присутствия сознания в различных точках пространства и времени. Возможно, мастер осознанно использовал такой режим восприятия мира форм, настраивался на него в поиске новых образов.

Компьютерная визуализация процессов формообразования позволила оживить статичные кадры эскизов и зарисовок Леонидова, включить их в поток трансформаций, подчинённых логике геометрических построений и допускающих постоянную смену взгляда на происходящее с формами.

Важным наблюдением явилось то, что приемы динамического формообразования в проектной практике Леонидова превосходят методы получения сложных поверхностей в современном компьютерном моделировании. Такие поверхности, в частности, получаются при движении заданной кривой в пространстве или возникают благодаря топологическим преобразованиям. Прозрения мастера являются следствием особого типа мышления, способного к целостному восприятию – динамичному объёмно-пространственному видению.

Литература

1. Адамов, О.И. Образы пространственных построений в творческом процессе архитектора. Мастера Русского Авангарда: А.А. Веснин, И.А. Голосов, И.И. Леонидов, К.С. Мельников, В.Е. Татлин: автореф. на соиск. уч. степ. канд. Архитектуры / Адамов Олег Игоревич. – М., 2000. – 30 с.
2. Гозак, А.П. Иван Леонидов / А.П. Гозак. – М.: Изд-во «Жираф», 2002. – 240 с., ил.
3. Афанасьев, К.Н. О мировоззрении архитекторов авангарда / К.Н. Афанасьев // Иван Леонидов. Начало XX – начало XXI веков. К 100-летию мастера. Материалы, воспоминания, исследования / Под общей редакцией Н.Л. Павлова. Сост. текста О.И. Адамов, Ю.П. Волчок. – М.: АО «Московские учебники и картолитография», 2002. – С. 99-100.
4. Rohegova, N. Analisi di una creazione dinamica: la scalinata del parco nel Sanatorio del Narkomtjazzprom a Kislovodsk / N. Rohegova, E. Barchugova // Una città possibile. Architetture di Ivan Leodov 1926-1934. – Verona: Triennale Elekta, 2007. – P. 88-91.
5. Рочегова, Н. А. Исследование творческого наследия Ивана Леонидова с использованием мультимедийных технологий / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. // AMIT (Architectural and modern information technologies). – 2008. – № 1(2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2008/1kvart02/RohegovaBarchugova/article.php>
6. Барчугова, Е. В. Динамическая визуализация как основа мультимедийных исследований / Е.В. Барчугова, Н.А. Рочегова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы научно-практической конференции, 12-16 апреля 2010 г.: Сб. статей: в 2-х тт. Т. 2., – М.: Архитектура-С, 2010. – С. 83-91.
7. Рочегова, Н. А. Приёмы пространственных построений в изучении наследия И.И. Леонидова и «порождающая геометрия» М. Сафди / Н.А. Рочегова, Е.В. Барчугова // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых учёных и студентов, 08-12 апреля 2013 г. – М.: МАРХИ, 2013. – С. 297.
8. Рочегова, Н. А. Визуализация образов творческой концепции формообразования И.И. Леонидова / Н. А. Рочегова, Е.В. Барчугова // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых учёных и студентов, 08-12 апреля 2013 г. – М.: МАРХИ, 2013. – С. 269-275.
9. Всеобщая история архитектуры. Т.1. / Под общей редакцией Д.Е. Аркина, Н.И. Брунова, М.Я. Гинзбурга (главный редактор), Н.Я. Колли, И.Л. Маца. – М. Издательство Академия архитектуры СССР, 1944. – 370 с.

10. Шевелёв, И.Ш. Принцип пропорции. О формообразовании в природе, мерной трости древнего зодчего, архитектурном образе, двойном квадрате и взаимопроникающих подобиях / И.Ш. Шевелёв. – М.: Стройиздат, 1986. – 200 с.

References

1. Adamov, O.I. *Obrazy prostranstvennyh postroenij v tvorcheskom processe arhitekтора. Mastera Russkogo Avangarda: A.A. Vesnin, I.A. Golosov, I.I. Leonidov, K.S. Mel'nikov, V.E. Tatlin (avtoref. kand. dis.)* [Images of spatial constructions in creative process of the architect. Masters of Russian Avant-Garde: A.A. Vesnin, I.A. Golosov, I.I. Leonidov, K.S. Melnikov V.E. Tatlin (PhD Thesis)]. Moscow, 2000, 30 p.
2. Gozak, A.P. *Ivan Leonidov* [Ivan Leonidov]. Moscow, 2002, 240 p.
3. Afanas'ev K.N. *O mirovozzrenii arhitektorov avangarda* [On the World Outlook of the Avant-Garde Architects] *Ivan Leonidov. Nachalo XX – nachalo XXI vekov. K 100-letiyu mastera: materialy, vospominatiya, issledovaniya* [Beginning of the XX - Beginning of the XXI Centuries. On the 100th Anniversary of Master: Materials, Reminiscences, Investigations]. Moscow, 2002, P. 99-100.
4. Rochegova, N.A. *Analisi di una creazione dinamica: la scalinata del parco nel Sanatorio del Narkomtjazzprom a Kislovodsk* [The Analysis of the Dynamic Creation: The Garden Staircase of the Sanatorium of Narkomtyazhprom in Kislovodsk]. Verona, Triennale Elekta, 2007, P. 88-91.
5. Rochegova, N.A. *Issledovanie tvorcheskogo naslediya Ivana Leonidova s ispol'zovaniem mul'timediynyh tekhnologiy* [A study of the Creative Heritage by Ivan Leonidov Using the Multimedia Technologies]. AMIT (Architectural and Modern Information Technologies). 2008, No. 1(2). Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2008/1kvart02/RochegovaBarchugova/article.php>
6. Barchugova, E.V. *Dinamicheskaya vizualizaciya kak osnova mul'timediynyh issledovaniy* [The Dynamic Imagination as a Basis for Multimedia Investigations. collection of articles. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists]. Moscow, 2010, P. 83-91.
7. Rochegova, N.A. *Priyomy prostranstvennyh postroenij v izuchenii naslediya I. Leonidova i «porozhdayushchaya geometriya» M. Safdi* [The Ways of Spatial Constructions in Studing of I. Leonidov's Heritage and "Generative Geometry" by M. Safdie. collection of articles. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists]. Moscow, 2013, P. 297.
8. Rochegova, N.A. *Vizualizaciya obrazov tvorcheskoy koncepcii formoobrazovaniya I.I. Leonidova* [The Visualization of Creative Concept of Form Creation by I.I. Leonidov]. Moscow, 2013, P. 269-275.
9. *Vseobshchaya istoriya arhitektury* [General History of Architecture]. Moscow, 1944, 370 p.
10. Shevelyov, I. Sh. *Princip proporcii. O formoobrazovanii v prirode, mernoj trosti drevnego zodchego, arhitekturnom obraze, dvoynom kvadrate i vzaimopronikayushchih podobiyakh* [The Principle of Proportion. On the Shaping in Nature, Measuring Sticks of Ancient Architects, Architectural Image, Double Square and Interpenetrating Similarities]. Moscow, 1986, 200 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ**Рочегова Наталья Александровна**

Советник РААСН, канд. арх., профессор Учебного Центра ВИКОМП, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: na.rochegova@markhi.ru

Барчугова Елена Викторовна

Канд. арх., профессор Учебного Центра ВИКОМП, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ev.barchugova@markhi.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS**Barchugova Elena**

PhD in Architecture, Professor, EC VICOMP, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: ev.barchugova@markhi.ru

Rochegova Nataliya

PhD in Architecture, Professor, EC VICOMP, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: na.rochegova@markhi.ru