

УДК 72.021.2

к.т.н., доцент Гоблик А.В., П.А. Супрун
НУ «Львовская политехника»

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ВИДЕНИЯ АРХИТЕКТОРОВ

Рассмотрены проблемы формирования художественного видения архитекторов средствами компьютерной графики.

Вступление. Массовая современная архитектура Западной цивилизации находится, по мнению многих авторов [1-4], в глубоком кризисе. О том, что ее характеризует, написано много статей, но здесь, в контексте темы, мы выделим два основных её аспекта:

1. *стремление к экономичности (следствие западной прагматичности)*, проявляющееся во всем: в стоимости материалов, удобства и скорости монтажа, долговечности, эксплуатационных расходах, расходах на отопление и т.п.;

2. с другой стороны *стремление к проявлению яркой индивидуальности архитектора*. Часто своими проектами архитектор рассчитывает на «вау – эффект» и когда он добивается этого, здание могут построить, несмотря на его дороговизну.

В стремлении к экономичности строительная промышленность с конца 20-го века дошла до создания целого ряда синтетических материалов, которые оказались почти «идеальными» с точки зрения экономии. Эти материалы прочны и долговечны, почти не взаимодействуют с внешним миром – не впитывают воду, не выгорают на Солнце, всегда как новенькие и выглядят «товарно» (рис.1). Многие отметят, что пластиковые окна хорошо моются, они держат тепло, их не надо красить. Металлочерепица – недорогая, быстро монтируемая заменила естественные кровельные материалы. На стенах утеплитель с фактурой «короед» – с ним гораздо выгоднее и проще чем со штукатуркой.

Стремление к экономичности в конце концов побеждает даже стремление сберечь историческую застройку. А в стремлении к индивидуальности архитекторы очень часто доходят до крайностей, прежде всего в формообразовании. Они могут стремиться сделать объект похожим на что угодно: на гигантскую медузу, на огромный парус, на что-то совершенно бесформенное. При этом это преподносится как «идея» проекта и ничего не говорится о мотивации (рис.2).



Рис.1. Фрагмент фасада современного здания. Фото из личной коллекции авторов.



Рис.2. Современное крыло королевской галереи Онтарио в Торонто (арх. Д. Либескинд). Фото из медиархива сайта www.wikipedia.org

Архитектуру привыкли называть «музыкой в камне». Это выражение удивительно ёмко и точно передает основные свойства архитектуры. Так же как в музыке, в архитектуре (в архитектурном пространстве) присутствует гармония, композиция, ритм. Вторая составляющая выражения, говорит о материале, одном из основных в архитектуре, присутствующем в ней испокон веков. Но это выражение сегодня утратило актуальность. Нет в современной архитектуре ничего музыкального. Никто не стремится сделать ее красивой. Нет в ней и ничего «каменного» – камень, как и другие естественные материалы, заменили синтетические – при всём их блеске, удивительно невзрачные. К этому добавляется отсутствие деталей в архитектурных элементах таких как: окна, двери, ручки, ступени, массовое увлечение сверх блестящими материалами, особенно стеклом.

Строительство побеждает архитектуру. Самые подходящие эпитеты, по нашему мнению: «серой» (о настроении) и «грубой» (о деталях) (рис.3).



Рис.3. Пример «серой» и «грубой» архитектуры. Фото из личной коллекции авторов.

Еще лет двадцать назад ситуация была иной. У архитекторов не было других материалов, кроме как естественных – с ними и работали. Но с появлением и массовым применением синтетических материалов вскрылась проблема массового отсутствия художественного видения у архитекторов, особенно это касается «чувства материала» и внимания к деталям. Лишь реставраторы сегодня не утратили это художественное видение.

Именно в отсутствии художественно видения среди архитекторов мы видим важнейшую причину, приведшую архитектуру к современному состоянию. Мы, авторы, можем утверждать это из собственного опыта проектирования. В большинстве случаев не заказчик требует ту архитектуру, которая строится сейчас у нас повсюду, а сами архитекторы предлагают такие проекты. И пусть на экономические факторы повлиять мы не в силах, но в деле воспитания художественного видения ситуацию поправить можно.

Единственное, что может приучить архитектора видеть и смотреть как художник, воспитать чувство материала и внимание к деталям – это практика наблюдения и воспроизведения. В современном учебном процессе наблюдению архитектуры и её рисованию уделяется очень мало времени. Поскольку сегодня в эпоху компьютеризации многие архитекторы испытывают сложности либо нежелание рисовать, и даже не видят в этом необходимости – то привить и сформировать художественный вкус может помочь компьютерная графика.

Целью данной статьи является раскрытие современного состояния и проблем применения инструментов компьютерного проектирования в архитектуре, оценка их влияния на получение конечного результата – реализованного архитектурного объекта, а также разработка новых методов формирования художественного видения архитекторов с помощью средств компьютерной графики (КГ).

Основная часть. Развитие микроэлектроники и программирования привело к широкому внедрению информационных технологий в архитектурное проектирование. Это, как никогда раньше, изменило работу архитектора. Если раньше основными инструментами архитектора были карандаш, линейка, кульман, калькулятор, то сейчас он получил небывалой мощности инструменты виртуального проектирования и моделирования. Инструменты эти позволяют добиться высокой точности, скорости и наглядности проектирования. Сами эти инструменты сложны и требуют продолжительного специального обучения. По мере их использования они все больше проникают в сознание пользователя, настолько, что очень часто формируют или меняют видение и образ мышления архитектора, особенно молодых специалистов. К сожалению, у этого глубокого проникновения в мозг есть серьезные побочные эффекты:

1. Многие архитекторы, привыкшие каждый день работать за компьютером, начинают применять инструменты компьютерного проектирования на том этапе, для которого эти программы не предназначены – а именно на стадии эскизирования. Вместо того чтобы взять карандаш, бумагу и кальку – они открывают программу. Как бы ни был совершен программный продукт – рука, бумага и карандаш намного быстрее и точнее смогут проявить общую идею архитектора. Ведь при рисовании на бумаге мозг не отвлекается

на кликание мышью, выбор инструментов и методов построения задуманного. Таким образом, на практике, методы компьютерного проектирования часто сковывают фантазию проектировщика.

2. Дополнительно вредит полету фантазии специфические сложности программы, в которой привык работать проектировщик, а так же уровень знания её. Например, если в программе сложно работать с поверхностями двойной кривизны, то, подсознательно или сознательно, проектировщик может отказаться от их применения.

3. Огромной проблемой является утрата «чувства материала» и невнимание к деталям у многих современных проектировщиков. Наибольшая вина в этом лежит на системе обучения, когда студентам это чувство не прививается специально, но САПР системы (Системы автоматизированного проектирования), с их условным изображением материалов, дополнительно усугубляют проблему. Если раньше архитектор много рисовал от руки карандашом и красками, пытаясь симитировать материал, прорисовывая архитектурные детали, а значит и обращая внимания на всё это, то теперь он часто просто использует параметрические библиотечные элементы.

4. Сложность программного обеспечения приводит на практике к проблеме неполной совместимости программных продуктов. Часто, проектная организация, намеренно выбирает какой-то один программный продукт, и принимает новых специалистов, отталкиваясь от этого, а не от того – насколько специалист хорош именно в своем деле.

Из указанных проблем – самой серьезной является третья. О ней мы уже упоминали во вступлении. Сегодня исправить ситуацию можно только с помощью компьютера, а именно с помощью средств компьютерной графики. В сравнении с САПР, компьютерная графика обладает следующими преимуществами:

- В программах КГ нет библиотечных элементов. Всё нужно создавать самому. Это во-первых не сковывает фантазию рамками библиотечных параметрических объектов. Во-вторых, вынуждает уделить внимание деталям. При этом программы КГ обладают огромным набором универсальных средства моделирования, намного более быстрых и удобных в сравнении с САПР, при этом не менее точных. Компьютерную графику следует использовать на самых ранних этапах проектирования, сразу после ручного эскиза.

- Программы КГ обладают мощнейшими средствами визуализации а именно текстурирования¹, настройки шейдинга², рендеринга³, что позволяет получить по-настоящему фотореалистичное изображение. Здесь самым важным является необходимость и возможность симитировать любой материал, что вынуждает архитектора обращать внимание на материалы и текстуры. Таким образом, и развивается ценное «чувство материала», сейчас во многом утраченное проектировщиками, работающими в среде САПР.

- Современные КГ-программы обладают мощными возможностями работы со светом, с применением систем глобального освещения. Системы глобального освещения имеются в некоторых САПР-системах, но их возможности там обычно урезаны.

Пространство, свет, материал – важнейшие составляющие архитектуры – всё это можно воссоздать с высокой точностью в среде компьютерной графики. К сожалению, сегодня многие архитекторы думают, что эффектно выполненный проект с помощью средств компьютерной графики, прежде всего нужен заказчику. На самом деле это не так. Фотореалистичное изображение позволяет архитектору показать то как он представляет себе проектируемый объект, понять прежде всего для себя насколько удачной является форма объекта, освещение и материалы, при этом позаботившись об одном из самом важном свойств проектируемого объекта – о настроении.

Работа в среде компьютерной графики заставит архитектора обратить внимание на текстуры, фактуры, детали, взять фотоаппарат в руки для съёмки референсов⁴ с целью дальнейшего использования в своих проектах. Благодаря этому также у архитекторов возникнет бережное отношение к исторической застройке. Принцип «не навреди» станет одним из основных для архитектора.

За рубежом подготовке специалистов по компьютерной графике уделяется гораздо больше внимания, чем у нас [5]. У нас, при подготовке архитекторов в высшей школе если и изучаются программы компьютерного проектирования – то это в основном САПРы. В редких случаях преподаются спецкурсы компьютерной графики, основной уклон которых в сторону формообразования, но художественная составляющая остаётся слабо затронутой.

¹ Текстурирование – процесс наложения растрового изображения на поверхность полигона, из которых состоит 3D – модель, с целью придания ему цвета, рисунка или иллюзии рельефа.

² Шейдинг – модель взаимодействия поверхности со светом.

³ Рендеринг – термин в компьютерной графике, обозначающий процесс получения «плоского» изображения (картинки) на основе разработанной 3D – сцены (модели).

⁴ Референс – жаргонизм в компьютерной графике, обозначающий изображение детали, объекта, текстуры, которые необходимо симитировать средствами компьютерной графики.

Выводы

Для решение обозначенной в статье проблемы, а именно формирования художественного видения архитекторов в высшей школе сегодня необходимо:

- расширить учебные курсы изучения свойств материалов разделами, в которых излагаются вопросы эстетики применения этих материалов в архитектуре;
- на курсах рисунка и живописи больше внимания уделять рисованию объектов архитектуры (архитектурных деталей, комплексов, улиц и.т.д.);
- разработать курсы компьютерной графики, где бы внимание уделялось не только поиску формы, но и деталям, передаче свойств материалов, освещения, окружения, настроения.

Список источников информации

1. Иконников А.В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве. – М.: URSS, 2006. – 352 с.
2. Дженкс Ч. Язык архитектуры постмодернизма / Пер. с англ. В. Рабушина, М. В. Уваровой; Под ред. А. В. Рябушина, Л. Хайта – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.
3. Птичникова Г.А. Эволюция идей прагматизма в архитектуре Запада: На примере США и Швеции: диссертация доктора архитектуры: 18.00.01. – Москва, 2005. – 304 с.
4. Джон Рескин. Прогулки по Флоренции. – Санкт Петербург: Изд-во «Азбука – классика», 2007. – 248 с., ил.
5. Ф. Петцольд, Д. Донат. Использовали ли бы компьютеры мастера Баухауза? Обучение информатике архитекторов 21-го столетия в Университете Баухауз Веймара. [Электронный ресурс] / Ф. Петцольд, Д. Донат // Архитектура и современные информационные технологии. – 2008. – №4(5). – Режим доступа: http://www.marhi.ru/AMIT/2008/4kvart08/Petzold/Abstract.php?phrase_id=863897

Анотація

В статті розглянутий сучасний стан і проблеми застосування інструментів комп'ютерного проектування в архітектурі, а також проблеми формування художнього бачення архітекторів за допомогою засобів комп'ютерної графіки.

Abstract

The current state and problems of application of computer-aided design tools in architecture and also the problem of forming artistic vision of architects with the help of computer graphics are reviewed in the article.