

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ МАКЕТИРОВАНИЯ В ПРОФОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТОРОВ

Использование макетирования в целях исследовательско - экономической передачи информации о архитектурном, ландшафтном, градостроительном или планировочном замысле существует с давних времен. Известны различные способы представления панорамных, ландшафтных, экстерьерных, интерьерных макетов в общественных местах: стационарные, динамические, театрализованные под музыку и световые эффекты.... Современные возможности тиражирования позволяют приобщить к истории и искусству архитектуры через игровое макетирование большое количество людей различного возраста. Отражение архитектуры как искусства памяти в макетах и интеграция искусств различных видов открывает новые возможности макетирования.

Показано значение полифункциональности макетирования в социальной мобильности и профориентации студентов архитектурного факультета, адаптации к новым ситуациям, анализу своих возможностей в основных и смежных сферах деятельности, в том числе создания малого бизнеса. Рассмотрены основные типы и функции макетирования. Проанализированы способы представления макетов в общественных местах и их полифункциональные возможности, в том числе и в рамках образовательного процесса.

Предложены образовательные методики, насыщающие макетирование полифункциональностью с мотивацией качества исполнения в индивидуально-групповых формах в единстве учебной и внеучебной деятельности. Показаны особенности исследовательско - экономической передачи информации о архитектурном, ландшафтном, градостроительном или планировочном замысле с функциями демонстрации наружной и внутренней конструкции, музейного экспоната, арт объекта, визитной карточки достопримечательностей города и сувенирно - подарочной в панорамных, ландшафтных, экстерьерных, интерьерных стационарных или динамических макетах с театрализованным музыкально- световым и костюмированным эффектом. Особенное внимание уделено рекламным формам представления информации в установлении различного рода коммуникаций средствами фронтального, объемного или пространственного макетирования, включая профориентацию абитуриентов и студентов архитектурно-строительного института.

Ключевые слова: макетирование, полифункциональные возможности, профориентация и трудоустройство, презентационная активность, синтез искусств.

POLYFUNCTIONALITY OF LAYERING IN THE PROFESSION OF ASI STUDENTS

The use of prototyping for the purpose of exploratory and economic transfer of information on architectural, landscape, urban planning or planning design exists from ancient times. There are various ways of presenting panoramic, landscape, exterior, interior layouts in public places: stationary, dynamic, theatrical to music and lighting effects Modern replication capabilities make it possible to attach a large number of people of various ages to the history and art of architecture through game prototyping. Reflection of architecture as the art of memory in mock-ups and the integration of arts of various kinds opens up new possibilities for prototyping.

The importance of polyfunctionality of breadboarding in social mobility of vocational guidance of students of the architectural and construction institute, adaptation to new situations, the analysis of their opportunities for participatory design and creation of business in the main and related fields of activity is shown. The main types and functions of prototyping are considered. The ways of representation of mock-ups in public places and their polyfunctional possibilities, including within the educational process, are analyzed.

The educational methods that saturate polygamy with polyfunctionality with motivation for the quality of performance in individual group forms in the unity of educational and extracurricular activities are proposed. The features of the research and economic transfer of information about the architectural, landscape, urban planning or planning concept with the functions of demonstration of the external and internal design, the museum exhibit, the art object, the business card of the city sights and the souvenir gift in panoramic, landscape, exterior, interior stationary or dynamic models are shown. with a theatrical musical and light and costume effect. Particular attention is paid to advertising forms of information in the establishment of various kinds of communications by means of frontal, volumetric or spatial prototyping, including vocational guidance of applicants and students of the architectural and construction institute.

Keywords: mock-up, polyfunctional opportunities, career guidance and employment, presentation activity, synthesis of arts.

Исследовательско - экономическая передача информации о архитектурном, ландшафтном, градостроительном или планировочном замысле средствами макетирования известна с давних времен и активно используется в образовательном процессе. С древних времён миниатюрный образ использовался для проверки архитектурных и конструктивных решений, поиска совершенного облика и безупречной структуры задуманного сооружения. Одной из ключевых функций макета была, демонстрация будущего объекта, подтверждение этого дошли до нас из разных времён и мест (рис. 1-3)

В современном мире функции макетирования стали гораздо шире. На это указывают ряд исследователей [1, 3, 4, 5, 6, 7]

Изучению полифункциональности макетирования и его использования в образовательном процессе, социальной мобильности и профориентации студентов архитектурно-строительного института, адаптации к

новым ситуациям, анализу своих возможностей в основных и смежных сферах деятель-



Рис. 1. Теодор Метохит предлагает модель церкви Христа

ности, в том числе создания малого бизнеса, посвящено данное исследование.

Полифункциональный - (от греч. *polu* - много и лат. *functio* - исполнение, осуществление, деятельность) - сочетание различных функций в одном [2].

Функция (работа) (лат. *functio* — совершение, исполнение) — деятельность, роль объекта в рамках некоторой системы, работа производимая органом, организмом; роль, значение (назначение, предназначение) чего-либо.

реализации в стремительно изменяющемся мире, принесет больше пользы своей семье и обществу. Альтернативное подтверждение выше сказанного в словах Д.Б. Кобалевского: «Духовный багаж отличается от обыкновенного тем, что чем духовного багажа больше, тем легче идти по жизни».

Рассмотрим основные функции макетирования, способы их представления в общественных местах для творческой самореали-

Мозаика в храме Святого Спасителя, Византия XIII век



а)



б)

Рис. 2. а) Икона Петр и Павел. Киевская Русь
б) Фрагмент витража церкви «Сант-Бриджит»

Одновременное или попеременное выполнение нескольких функций в одном архитектурном сооружении или комплексе, а также человеком или группой людей, экономически оправдано. Человек, применяю-

зации и профорентации студентов архитектурно-строительного института.

Архитектурный макет (фр. *maquette*, от итал. *macchieta* — набросок) — объемно-пространственное изображение проектируемого или существующего сооружения, архитектурного ансамбля, города. Архитектурный макет либо достаточно точно воспроизводит оригинал в деталях, в таком случае его называют также моделью, либо с некоторой степенью приближения [2].

В конце XIX века одним из пиков развития архитектурного макетирования стали произведения Каталонского архитектора Антонио Гауди именно благодаря макетам, на которых он проводил исследования статических нагрузок стало возможно возведение таких шедевров мировой архитектуры как собор Саграда Фамилия в Барселоне

Макеты создаются, чтобы проверить архитектурную композицию, согласованность частей сооружений, наглядно ознакомиться с увязкой рельефа местности и основных объемов. Макеты помогают архитекторам, девелоперам и застройщикам быстро и наглядно ознакомить потенциальных заказчиков и



Рис. 3. Антонио Виани представляет модель церкви Святой Урсулы Маргарите Гонзага д'Эста. Картина Доменико Фетти. XII век

свой возможности в различных сферах профессиональной деятельности, умеющий находить и организовывать источники само-

клиентов с существующим или перспективным архитектурным проектом.

Рекламная функция макета занимает достойное место в современном мире. Ярким примером медийного здания политагитатора является проект памятника III Интернационала, созданный группой архитекторов под руководством В. Татлина. Наклон башни совпадает с наклоном земной оси

Каждый ярус вращается с разной скоростью: годовой, месячной и суточной. Антенны должны проецировать воззвания к северным странам в туманные 244 из 365 годовых дней Петрограда (рис. 4).



Рис. 4. В. Татлин. Проект памятника III Интернационала
Медийное здание политагитатора

Особенно важно, когда это запоминающаяся реклама, ненавязчиво поданная целевой аудитории. Презентационный макет установленный в зале аэропорта – уникальный рекламный инструмент, расположенный в месте концентрации обеспеченных людей: руководителей, чиновников, ведущих технических специалистов принимающих решения. Подобный макет первое, что увидят люди при прилете в страну, либо спокойно рассмотрят и запомнят, ожидая вылета. Таким образом можно рекламировать не только недвижимость, это может быть модель, демонстрирующая цеха производственной компании, автопарк для транспортной фирмы или компании аренды машин, макет интерьера фитнес клуба или ресторана для сфе-

ры услуг и развлечений, эффектная абстракция с символикой фирмы для юридической компаний или биржи, макет гостиницы или дома отдыха с телефоном и схемой проезда.

Создание или развитие экспозиции архитектурных макетов как основных или вспомогательных экспонатов, с реализацией сувенирных изделий, и даже за счет продажи рекламы на самом макете практикуется в различных общественных местах, в местах с большим потоком туристов или там, где эти потоки можно организовать. О таких местах с удовольствием пишут и снимают репортажи журналисты, их посещают делегации, туда принято водить почетных гостей.

Игровая функция. Известно, что архитектурный макет притягивает к себе внимание взрослых, и вызывает неподдельный восторг у детей. Место, в котором человек может почувствовать себя Гулливером, имеет возможность ощутить себя летящим над землей, увидеть новые и необычные детали оставляет яркие положительные впечатления. Достаточно упомянуть, что множество людей по всему миру собирают коллекции уменьшенных копий машин, самолетов, кораблей, памятников архитектуры, железных дорог создавая порой целые ландшафты с городами, реками и лесами...

Приобщение к искусству архитектуры через игру находит отражение в изготовлении 3D макетов из бумаги и других материалов достойных архитектурных объектов, например, макете памятника национального и мирового масштаба: соборе Покрова Пресвятой Богородицы, что на Рву или (разговорное) храме Василия Блаженного (рис. 5).





Рис.5. Макеты Храма Василия Блаженного
а) 3D пазлы, б) шаблон киригами, в) металлический конструктор,
г) многомодульная конструкция оригами

Макетные парки - это парки или скверы, в которых установлены макеты достопримечательностей региона. Они дают возможность посетителям не только приятно провести время на свежем воздухе, но и получить общее представление о множестве достопримечательностей сразу - в одном месте. Многие города и страны имеют подобные визитные карточки

Интересный макет или макетная экспозиция с функцией экстерьерного или интерьерного **арт-объекта**, создает запоминающийся позитивный образ кафе, ресторана, гостиницы или дома отдыха. становится основной изюминкой, привлекает дополнительных посетителей и фиксирует у клиентов положительные эмоции.

Музейная. Это может быть небольшой музей, выставка или макетный парк для организации групповых экскурсий из школ, институтов, предприятий ближайшего региона и иностранных туристов

Сувенирно-подарочная. Изготовление сувениров и подарков для ключевых клиентов в виде уменьшенных моделей - это отличный способ оставить приятное впечатление и напоминание о фирме и изделии. Такие макеты всегда располагаются на заметных местах в офисах и кабинетах.

Грандиозные замыслы - постройка корабля, собора, крепости - редко обходились без макетов. В России во времена Екатерины существовали придворные ювелирные мастерские, которые изготавливали потрясающие вещи - макеты каретных экипажей, кораблей, дворцов. Петр Первый был отличным макетчиком и очень ценил это искусство. В Санкт-Петербурге в музее военно-морского флота стоит отменно сделанная царем модель линейного корабля (это самый сложный вид моделирования). Миниатюры зданий,

кораблей и карет вызывали восторг у царственных особ, изготавливались придворными ювелирными мастерскими и были достойным, оригинальным и желанным подарком. Например, через год после коронации Николай Второй подарил Александре Фёдоровне «коронационное» пасхальное яйцо Фаберже. Внутри маленькая карета, точная копия той, на которой императрица ехала на церемонию. Или, кукольные домики, весьма популярные в своё время в Германии и во Франции, порой изготавливались известными мастерами, и в них было всё, включая миниатюрную мебель, картины и роспись на стенах. Разумеется, такое произведение искусства, дожившее до наших дней, является предметом вождения любого коллекционера, но с другой стороны - это ещё одна страница в истории индустрии архитектурных макетов.

Визитная карточка. На многих портретах и памятниках прошлых веков запечатлены схожие сцены - в руках у исторически значимой фигуры макет города. Это, своего рода, символ покровительства городу какого-либо святого или знаменитого человека. К примеру, в Киеве у Золотых ворот установлен памятник Ярославу Мудрому, который держит в руках макет Киева (рис. 6)



Рис. 6. Памятник Ярославу Мудрому

Учебная. Макеты традиционно используются в учебном процессе. Их применение на семинарах и лекциях упрощает восприятие сложных устройств, делает его более наглядным и ярким. Использование макетов и моделей позволяет показать внутренние строение и особенности устройства, акцентировав внимание на преимуществах и инновациях.

Панорамные макеты или как их называют в народе - диорамы, предназначены для подробного демонстрирования небольших

компонентов, показав при этом окрестность. Исключительно с помощью визуализации будущего с определенного угла получается добиться необходимого результата. Объемная деталь макета производится по горизонтали и прикрепляется к вертикальной плоскости. Производится горизонтального объекта совершается с редчайшей детализацией. Главный корпус изображается не полностью, а лишь самая интересная его часть. Рисованная в плоскости вертикаль привлекает собой большее внимание зрителей. Панорамный макет - это итог комплексной визуализации. Здесь значима пропорциональность деталей, верность выбора нужной точки, которая будет показывать уникальность и «положительность» объекта, не искривив при этом реальность до абсурда. Макет как метод моделирования, имитирует в уменьшенном виде реальное пространство. Творческий замысел материализуется, получает наглядное выражение. Учебное макетирование активно формирует объемно-пространственное мышление студентов.

Экономическая. При проведении выставки или презентации значительно проще взять или перевезти уменьшенную и облегченную модель, чем организовывать транспортировку полногабаритного изделия, тем более, зачастую она бывает невозможна.

Применяемые в архитектурной практике макеты можно разделить на **виды** по определенным показателям, отражающим различные вопросы проектирования.

В зависимости от стадии проектирования макеты бывают рабочие и экспозиционные. В методическом отношении наиболее продуктивно рабочее макетирование, применяемое для разработки разнообразных программ – заданий. Экспозиционные макеты отображают в основном пространственные, реже пластические особенности объекта в определенном масштабе. Основная цель – поиск трехмерного пластического представления и внешнего архитектурного образа.

По *изображению пространства* макеты бывают объемные, объемно-пространственные, перспективные, плоскостные. По *ориентации в пространстве* макеты делятся на обычные трехмерные, макеты-декорации, полуобъемные, перспективные, плоскостные. В зависимости от *моделируемых сторон объекта* различают эстетические, функциональные, конструктивные и технологические макеты.

По **типу** различают концептуальные, градостроительные, планировочные, ситуационные, ландшафтные, панорамные, инте-

рьерные макеты. По **степени механизации и электрооснащённости** выделяют макеты без подсветки, с внутренней подсветкой, с наружной подсветкой, с динамической подсветкой, с комбинированной подсветкой, без движущихся элементов, с движущимися элементами.

Материалы, применяемые в макетировании, бывают жесткие (дерево, картон, бумага и др.) и пластичные (пластилин, глина, папье-маше и др.). Передача свойств изображений поверхностей осуществляется при помощи условной стилизации, материалов натуральных или имитирующих естественные качества

Способы представления в общественных местах: панорамные, ландшафтные, экстерьерные, интерьерные стационарные, динамические, театрализованные под музыку и световые эффекты...

Так как у большинства людей зрительная память развита лучше, чем слуховая, из виденного в памяти остается 30 %, из слышанного — 20 %. Если ухо и глаз включаются в работу одновременно, то в памяти остается 50% информации. Самой впечатляющей информацией является комбинация изображения и звука. Зрение и слух работают в этом случае вместе, устанавливается аудиовизуальная связь. Это получившее широкое распространение слово составлено из двух латинских: *аййго (слышу)* и *шйео (вижу)*. Повышенная эффективность этих средств информации определяет успех их использования в выставочном деле, отдающем предпочтение короткой, емкой и легко усваиваемой информации [6].

Звучащий макет Ле Корбюзье, представленный на открытом конкурсе Дворца Советов в 1930 году. Комиссия под председательством Сталина с вниманием выслушала короткое вступление Маэстро с описанием параметров заложенных в проекте дворца. Затем ассистенты вынесли контрабас и накрытый тканью макет. Корбюзье, взяв инструмент и заиграл Интернационал, ассистенты в такт музыки снимали ткань с макета. Некоторые члены комиссии, привстали со своих мест. Последний куплет интернационала мэтр исполнил на макете, в котором ванты поддерживающие конструкцию кровли были предусмотрительно изготовлены из скрипичных струн (рис. 7).

История объединения музыки и пластики в единую синтетическую композицию продолжилась Корбюзье совместно с греческим архитектором Янисом Ксенакисом в проекте павильона фирмы «Филипс» — «Электрон-



Рис. 7. Звучащий макет Ле Корбюзье

ная поэма» в 1957 году. Архитекторы объединяют музыку и пластику пространства в единую. В качестве рабочего эскиза используются звучащий макет павильона из проволоки и рояльных струн.

Цель каждой выставки - информирование, просвещение публики, распространение определенных воззрений как средство комплексной информации, стимул прогресса. Экспозиция должна способствовать установлению внутренней связи между экспонатом и посетителем, выявить общественную значимость экспоната. Тем самым экспозиция содействует формированию общественного сознания посетителя. Это место встречи мыслителей и коммерческих представителей, абитуриентов и представителей архитектурно-строительного института.

Значительное место в арсенале рекламных средств занимают рекламные издания: проспекты, каталоги, листовки, плакаты (фотографии преподавателей) Эти издания информируют посетителя о выставленных товарах и преследуют также престижные цели, укрепляя авторитет фирмы (преподавателя)

Эффективность воздействия произведения искусства экспозиции на посетителя, ко-



а)



б)

Рис. 8. Макет как часть костюма
а) оперный костюм; б) архитектурная шляпа

Интегрированное театрализованное представление возможно с использованием макета как части костюма (рис.8). Конкурс макетов «Архитектурная шляпа», проведенный в канун Нового года, с нестандартной подачей тематического макета, выявил интерес к организации выставочной деятельности, интегрированной презентации архитектурного макета с использованием театрализации, музыки и других искусств. Возможно, это первый шаг к созданию имиджа современного архитектора. Тем более, в профориентационной деятельности, перед абитуриентами проводится ежегодная выставка архитектурных макетов.

торый выступает в роли зрителя, слушателя, а зачастую и участника действия, включает и элементы драматургии, когда сценарный план экспозиции строится с учетом ее законов, а художник-проектант выступает в роли режиссера проектируемой им экспозиции. Определяется девиз выставки (направление, основная тема); общая композиционная идея; выполнение составных элементов выставки; составление экспозиции; театрализованное представление (возможно с использованием куклы строителя-архитектора, воспроизводящего информационную фонограмму).

Таким образом, макеты, как визитные карточки образовательного учреждения, отражают полифункциональность через исследовательско - экономическую передачу информации о архитектурном, ландшафтном, градостроительном или планировочном

замысле; качестве демонстрации; используемых арт - объектов; подарочно - сувенирных макетов стационарных и динамических с театрализованным представлением под музыку и световые эффекты и способствуют социальной мобильности профорientации.

Литература

1. Архитектурно-композиционное формообразование: Учебное пособие / Под ред. Иовлева В.И., Екатеринбург: Архитектон, 2000. – 160 с.
2. Большой толковый словарь русского языка./ Сост. И гл. ред. С.А. Кузнецов.- СПб.: «Норинт», 1998. – 1536с.
3. Давыдова, О.В. Творческая деятельность в личностном развитии обучающихся. Монография / О.В. Давыдова. – Челябинск, Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 90 с.
4. Давыдова, О.В. Методы интеграции в композиционном моделировании / О.В. Давыдова // Архитектура, градостроительство и дизайн – 2016. - №8 . – С.10-18.
5. Дутцев, М. В. Концепция художественной интеграции в новейшей архитектуре: монография / М. В. Дутцев; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013. – 380 с.
6. Кое-что из истории макетирования: http://www.maketi.ru/vidi_maketov.html (дата обращения 20.12.2017)
7. Смирнов, В.А. Профессиональное макетирование и техническое моделирование – М: ООО «Проспект», 2016. – 60 с

References

1. Architecturae enixe creandi et scribendi: Dictionary / Ed. Iovleva VI, Catharinoburgum: Architectus, 2000. - 160 p.
2. Magna est ab Russian dictionary language. / C. Et c. Ed. SA Gupta St. Petersburg. “Norint”. 1998. – 1536 p.
3. Davydova cft OV Partum in actione personali et alumni. Rare Books / O. Davydova. - Chelyabinsk, Ural Meridionalis publica University Press Centre, 2016. – 90 p.
4. Davydova cft OV Domini integration in toto modeling / ^ ov // Davydova Architecture, urbana consilio et consilio - 2016 - №8. - S.10-18
5. Dutsev, MV conceptum modern art integration in architectura et Monograph / V. Dutsev; Nizhegor. statum. arhitektur.-aedificium. Univ. - Nizhny Novgorod, NNGASU, 2013. - 60 p.
6. Quod quidam ex fabulis prototyping: http://www.maketi.ru/vidi_maketov.html (reference date 20.12.2017)
7. Smirnov, VA Et technica modeling layout Lorem - M: ООО “Prospectus”, 2016. – 60 p.

Давыдова О. В.,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск. E-mail: dav-ow@mail.ru

Davydova O. V.,

Ph.D., Associate Professor of Architecture, South Ural State University, c. Chelyabinsk. E-mail: dav-ow@mail.ru

Поступила в редакцию 14.02.2018