

Луговський О. Ф.

старший викладач кафедри дизайну,
Черкаський державний технологічний
університет, аспірант ХДАДМ

АРХІТЕКТУРНІ ВИТОКИ В ПРАКТИЦІ МАКЕТУВАННЯ

Анотація: В статті розглядаються історико-культурологічні аспекти виникнення та розвитку практики макетування в сфері архітектури.

Ключові слова: дизайн; макет; модель.

Аннотация: Луговский Александр Федорович. *Архитектурные истоки в практике макетирования.* В статье рассматриваются историко-культурологические аспекты возникновения и развития практики макетирования в архитектуре.

Ключевые слова: дизайн; макет; модель.

Annotation: *Lugovskiy A. F. Architectural sources in the practice of breadboarding.* In this article are considered the historical and culturological aspects of the appearance and development practices of breadboarding in architecture

Keywords: design; modeling; mode-making.

Постановка проблеми. Дизайн – найпоширеніше з мистецтв, яке з'явилося в ХХ столітті. Його принципи, його продукція, його дух зуміли поєднати прагнення кожної людини робити навколишній світ красивим з неймовірними виробничими можливостями й вимогами сучасного світу. Збулося припущення спеціалістів-дизайнерів 60-х років минулого століття про те, що дизайн з часом охопить всі аспекти матеріально-просторового середовища людини, яке зумовлене в своєму формуванні масовим промисловим виробництвом. Невпинне поширення ідеології дизайну на інші сфери проектної діяльності сприяло появі такого поняття як проектна культура. За таких умов виникає необхідність в переосмисленні основних понять, пов'язаних з поширенням дизайн-діяльності та посиленою увагою до дизайнерської освіти. Пошук шляхів інтеграції знань і методів художнього проектування перетворює дизайн в фундаментальну дисципліну, а це вимагає від теоретиків і методологів чітких уявлень про систему дизайнерського проектування в цілому та про роль і взаємозв'язок дисциплін, які до нього входять.

Одним із найважливіших компонентів дизайнерської діяльності є макетування, а макет став невід'ємною складовою дизайнерського проекту. Макетування як метод, котрий пов'язаний із розробкою естетико-технічних параметрів побутових предметів, різних приладів, машин з'явилося з появою дизайну ХХ ст. Як суто інженерну необхідність людство почало використовувати макети набагато раніше і мова тут може йти про тисячоліття. Існує думка, що вперше макети почали застосовуватися в архітектурній практиці.

Стаття виконана в рамках держбюджетної теми ХДАДМ «Формування і розвиток парадигми екологічного дизайн».

Мета статті. Для наукового обґрунтування місця і ролі макетування в дизайн-діяльності необхідно розглянути саме поняття «макетування», а також зміст цього поняття в рамках проектно-художньої діяльності в цілому. Існуючі дослідження розкривають окремі аспекти даного методу проектного моделювання, втім назріла необхідність систематизувати наявний матеріал з урахуванням сучасного стану теорії і практики дизайну.

Аналіз публікацій та досліджень. **Виклад основного матеріалу.** Історико-культурологічний аспект мистецтва макетування вимагає уточнення термінів, які використовуються в літературі. Так ми зможемо виявити витоки практики макетування, прослідкувати її еволюцію і визначити сучасні тенденції та перспективи. Теоретики дизайну В. Даниленко, А. Тіц, Н. Мардасов, А. Михайлов, А. Флеров, В. Аронов в своїх роботах неодноразово зверталися до теми макетування, але матеріали, які піддавалися дослідженню, часто містили інформацію, яка лише опосередковано стосувалася теми даного дослідження [9, 11, 12, 13].

Існує думка, що вперше макети почали застосовуватися в архітектурній практиці. Так, вчені-єгиптологи вважають, що архітектор Хемон при будівництві піраміди Хеопса в Гізі для показу проекту фараону виготовив макет піраміди. Дослідники припускають, що це була модель в масштабі 1:60 (єгиптяни користувалися шестидесятьковим шумерським методом числення), тобто вона була близько трьох метрів заввишки. Існує також думка, що таку модель можна було

Надійшла до редакції 23.03.2011

розсовувати навіпіл і бачити наочно як будуть розташовані камери та галереї. Вже з цієї моделі «знімали» шаблон для обробки куткових каменів. Оскільки кути майже всіх пірамід різняться між собою, припускається, що шаблон-«зразок» не передавався, тому кожна піраміда будувалася за оригінальним проектом і, відповідно, мала свою «проектну документацію» до якої входив і макет. Як підтвердження гіпотези про використання при будівництві макетів у ті часи може слугувати знайдений в Дашурі макет піраміди часів 13-ї династії (близько 1783 р. до н.е.) з коридорами і камерами [1]. Можна ще додати, що в гробницях Єгипту знаходили мініатюри будинків і храмів, роль яких визначалася як релігійна або поховальна.

Глиняні моделі будівель залишила по собі і Трипільська культура, яка існувала задовго до побудови перших єгипетських пірамід. Як і знахідки в єгипетських пірамідах, трипільські моделі є ритуальними предметами, які використовувалися у сакральній практиці [2]. На думку Н. Бурдо реальну трипільську архітектуру вони відображають досить приблизно, лише у загальних рисах, втім аналіз морфологічних особливостей знахідок, а також даних етнографії та фольклористики дозволив інтерпретувати їх як речі, пов'язані з культом предків.

Деяко іншу думку висловлюють з цього приводу дослідники О. Дяченко та Д. Черновол. Не заперечуючи культове призначення моделей будівель, вчені все ж допускають думку про те, що ці артефакти відображають особливості трипільської архітектури. Враховуючи факт певного «запізнення» сакральної сфери відносно конкретно-історичних реалій, вчені вважають за можливе інтерпретувати знахідки як моделі жител предків. Більше того – ці моделі презентують еволюційний ряд традицій трипільського житлобудівництва (напівземлянка – одноповерхове наземне житло – двоповерхове наземне житло) [3, с. 6.].

Знайдена в 1916 році глиняна модель трипільської «хатки», де з усіма подробицями було показано інтер'єр житлового приміщення, а також жінку, яка меле зерно [4], беззаперечно теж належить до ритуальних предметів, але з точки зору сучасної проектно-практики цей артефакт (гіпотетично) цілком можна було б розглядати як макет інтер'єру з відтворенням ергономічної схеми.

Наведені вище матеріали працюють на підтвердження дефініції, що вперше макети почали застосовуватися в архітектурній практиці. Але достовірнішою інформацією вважається та, яку містять письмові джерела. Є уривчасті відомості про виготовлення моделей споруд перед початком будівельних робіт. Ще Плутарх (біля 46-126 pp.) згадує про моделі, які робилися античними архітекторами [5, с. 307]. Відомий архітектор Б. Михайлов розповідає про існування оригіналу моделі зробленої в 1001 р. для будівництва церкви Михайла в Гільдесгаймі (Німеччина) [6, с. 568]. Розглядаючи цей факт, автор робить цілий ряд припущень: «Малоймовірно, що це була робоча модель, яка потрібна архітектору в процесі будівництва. Швидше це наочний зразок майбутнього храму, який фіксував визрілий задум архітектора. Проте це припущення не заперечує можливості виготовлення простіших моделей, що служили для перевірки ідей». Користуючись сучасною термінологією цей процес можна було б назвати пошуковим макетуванням.

Виконували моделі і на Русі, але, мабуть, для особливо важливих споруд. Є немало письмових відомостей про виготовлення моделей-«зразків», зокрема фортифікаційних споруд. Відомий науковець В. Косточкін вважає, що для будівельної практики XVI-XVII ст. виконання моделі було поширеним явищем [7]. Зокрема, голландський купець і резидент в Росії (1614-34 pp.) Ісаак Масса в «Известиях о Московии» розповідає про виконання моделі незвичайного храму Воскресіння Христа, задуманого Борисом Годуновим: «...образец был деревянный сделан по подлиннику, как составляется святая святых.» [8, С. 63]. Подібні свідчення спонукали дослідника будівельної практики XVII ст. А. Тица резюмувати, що між ідеальним образом споруди і викреслюванням його контуру на землі – кресленням, була проміжна стадія, пов'язана з творчим переходом уявного об'єкту в графічне або об'ємне зображення, причому це зображення могло мати умовний характер, але обов'язково зрозумілий архітекторам [9, с. 14.].

Також у А. Тица знаходимо дані стосовно зодчих давньої Вірменії, які перед початком будівельних робіт повинні були виконати креслення і модель майбутньої споруди. Зі слів автора, деякі з цих моделей дійшли до наших днів. Датується ці моделі X століттям [10, с. 61.].

Тут привертає увагу використання науковцем в одному тексті термінів «макет» і «модель» як тотожних. Поясненням цьому є те, що робота з макетом в архітектурі – це моделювання майбутніх споруд [10, с. 60]. Звідси, у цього ж автора: «Моделювання – це одна із форм пізнання, результат мислення за аналогією. Вона полягає у створенні моделі реальності з метою його вивчення. Модель відтворює не весь об'єкт дослідження разом з усім розмаїттям його функцій і складністю структури, а лише спрощений варіант, поданий в певній пізнавальній ситуації для розкриття основних якісних і кількісних характеристик створюваного об'єкту. Модель може бути чуттєво-наглядною або абстрактною (логіко-математичною), динамічною (діючою) або статичною. В залежності від складності і мети дослідження моделі можуть відтворювати його характеристики більш повно або ж більш спрощено» [10, с. 61].

Звертаючись до теми даного дослідження, для нас буде важливим визначення поняття «макет», нехай наразі і з точки зору архітектури (пам'ятаючи про витoki практики макетування). А. Тиц подає таке визначення: «Архітектурний макет – це чуттєво-наглядна статична модель, яка відображає функціональну основу і композиційну структуру об'єкту, що проектується» [10, там же].

Відомий архітектор Н. Мардасов, розглядаючи питання макетного методу проектування житлових громадських будівель, дає визначення макетуванню як процесу відтворення спрощеного об'єкту і деталей у вигляді спрощеного об'ємного макету, такого, що має подібність з ним в трьох вимірах (об'ємне макетування) або у вигляді плоского зображення об'єкту в двох вимірах, нанесеного на пласку основу (аркуш креслення, стенд і т.д.), що дозволяє переміщати як все зображення, так і окремі його частини (площинне макетування) [11].

Аналізуючи розвиток макетного методу проектування, Н. Мардасов, в свою чергу констатує наявність багатовікових традицій використання макетів

для практичних цілей («інженерна необхідність» – за В. Даниленком [12, с. 279]) в будівництві. Зі слів ученого, ще в Древній Русі при будівництві храмів широко застосовувалися макети, що підтверджуються зображеннями на фресках древніх новгородських храмів XII ст. (зображення Ярослава Мудрого, який тримає макет Софійського собору, – на західній стіні цього храму, побудованого в 1050 р.; на стінописі Нередицької церкви, збудованої в 1198 році, та ін.) і древніми рукописами (наприклад, псковським рукописом початку XII ст.). При будівництві складних і значних будівель та споруд на Русі також користувалися їх макетами (так званими зразками), які у той час слугували джерелом передачі інформації будівельникам про задум архітектора [11].

Російські архітектори XVIII-XIX ст. теж приділяли велике значення виготовленню макетів, але окрім практичних цілей вони переслідували мету перевірити естетичні якості об'єктів, що проектувалися. Майстри вважали, що ортогональне зображення не дозволяє сприймати будівлю такою, якою вона буде в реальності й підкреслювали роль макету. Так, творець відомої моделі Кремльського палацу (не втіленого) В. І. Баженов писав: «Всякий архітектор делает планы и геометральные фасады единственно для того, чтобы иметь только идею предпринимаемого им строения, но, чтоб узнать сколько ли оно будет красиво и порядочно в самом деле, надобно ему неминуемо представить его в проспекте, а чтоб еще более в том увериться, сделать оному модель, которая почитается уже половиною практики» [13]. Тому пам'ятники архітектури, створені відомими російськими майстрами Захаровим, Воронініним, Стасовим, Баженовим, Россі, Монферраном, перш ніж були збудовані, ретельно перевірялися на макеті. Таким чином детально відпрацьовувалися всі архітектурні елементи, показувалися розрізи, інтер'єр тощо. Слід зазначити, що про виконання зіставних макетів, які складаються з кількох частин (розрізів), в літературі, яка піддавалася аналізу, згадок більше не знайдено. Згадані макети виконувалися з великою майстерністю і точністю, тому теж набували художньої цінності. В музеї Академії мистецтв в Санкт-Петербурзі як витвори мистецтва зберігаються макети Смольного монастиря (арх. Растреллі), Ісаакієвського собору (арх. Монферран) [14, с. 4]. Збереглася також проектна модель самої будівлі Академії мистецтв в Санкт-Петербурзі (архітектор Кокоринов і Баллен-Деламот) [15, с. 12.]. Відомим є факт, що в часи офіційної підтримки та пропаганди класицизму, імператриця Катерина II замовила в Римі моделі архітектурних споруд Стародавнього Риму. Замовлення отримав італійський майстер Антоніо Кікі у 1770-ті роки. Було виготовлено більше тридцяти укріплених на дерев'яних постаментах моделей споруд доби Римської імперії. Моделі слугували окрасою палацових інтер'єрів.

Видатним прикладом використання макетів в інженерно-конструкторській практиці став макет мосту через ріку Неву, виконаний великим російським винахідником-самоуком Кулібіним. До 1772 року Кулібін розробив кілька проектів 300-метрового одноаркового мосту через Неву з дерев'яними гратчастими фермами. Тоді ж вперше в практиці мостобудування він побудував і випробував велику модель такого мосту, показавши можливість моделювання мостових конструкцій [11, с. 8.].

Зупинимося детальніше на історії Воскресенського собору Новоєрусалимського монастиря побудованого біля Москви в 1658-1685 рр. Задуманий він був як копія храму Гробу Господнього в Єрусалимі, але при спорудженні вийшло не точне повторення прототипу, а швидше його художнє перетворення. Зведений був собор за обмірами, привезеними з Єрусалиму. По вказівці патріарха московського Никона в Святу Землю відправився вчений ієромонах Арсеній Суханов, який після повернення з поїздки, доставив патріархові креслення і плани храму Гробу Господнього (Воскресіння Христового) в Єрусалимі, а також його кипарисову модель, даровану Єрусалимським Патріархом Паїсієм. Про існування такої моделі опосередковано свідчить опис храму 1685 р., в якому говориться: «... боярину В. В. Голицину було велено доставить в Москву прежний (т. е. по которому начинали строить) деревянный образец той церкви» [16]. А. Тіц в дослідженні розвитку давньоруського архітектурно-будівельного креслення допускає, що цей дерев'яний зразок допомагав будівельникам краще уявляти об'ємно-просторову структуру храму [9, с. 49.]. Для нашого дослідження важливим є факт виготовлення макету з метою фіксації існуючої будівлі з подальшим використанням його (макету) як зразка для спорудження нової. Таке використання макету вирішує окрім згаданих вище задач, ще й образно-художню задачу.

Підсумовуючи вище сказане, можна констатувати, що в Російській імперії (Україна входила до її складу) до XIX століття широкого поширення набув метод показу архітектурного проекту в об'ємі (макеті). Потреба у виконанні макету була викликана як суто інженерною необхідністю так і для перевірки естетичних якостей об'єктів.

Разом з тим є відомості про те, що в Західній Європі представлення моделей споруд і ескізів із супровідною запискою вважалося необхідною умовою для участі в конкурсах ще за часів епохи Відродження [10, с. 61.]. Широко відомі моделі церкви Сен-Клу в Руані XVI століття; куполу кафедрального собору в Флоренції Філіппо Брунеллескі 1465 р.; собору Святого Петра в Римі 1539-1546 рр. Примітно, що А. Тіц говорить про моделі і ескізи а не креслення споруд. Пояснення цьому знаходимо у цього ж автора: «Показово, що літописці описуючи досить детально технічні новинки, які застосовували Аристотель Фіоравенті (близько 1415-1486 рр. – прим. автора) та інші італійські майстри, жодним чином не згадують про креслення» [9, с. 8.]. Очевидно, що в той час креслення на папері ще не постало між архітектором і будівельником як засіб передачі задуму. Чим менший зв'язок між архітектором і будівельником, тим більше він мусить деталізувати свій задум. Диференціація професій стимулює розвиток креслення – посередника між архітектурною ідеєю та її втіленням в камені і дереві [17, с. 47.]. З часом роль креслення зростала, а після того, як напередодні XIX ст. французький учений Гаспар Монж (1746-1818) у своїй роботі «Нарисна геометрія» розробив основи проекційного креслення, макети стали рідше використовуватися в практиці проектування. Графічний метод проектування витіснив більш дорогий макетний метод, а макети почали застосовуватися лише для макетування унікальних об'єктів в демонстраційних цілях, для проектування генеральних планів або розробки проектів забудови міст, житлових і промислових районів і ін. [11, с. 8.]. Відродження макетування відбулося з приходом нової архітектури XX ст.

Зважаючи на те, що поява макетування як методу, пов'язаного з розробкою естетико-технічних параметрів об'єктів, стала наслідком виникнення дизайну ХХ ст., ми мусимо коротко зупинитися на основних характеристиках згаданої вище нової архітектури ХХ ст., оскільки обидва ці явища (дизайн і нова архітектура) належать до одних часових рамок, тож цілком очевидним є взаємозв'язок між ними на всіх етапах їх еволюціонування.

Назмінуеклектиці, яка визначала стиль архітектури до кінця ХІХ ст., прийшов модерн, суть якого полягає в поєднанні нових будівельних технологій, будівельних матеріалів та конструкцій. Модерн ознаменував собою новий підхід до проектування утилітарних споруд: мостів, складів, цехів, магазинів, вокзалів, виставкових залів і т. ін. Застосування залізного каркасу в будівництві (збірних сталевих конструкцій) і залізобетону зробило переворот в архітектурі. Технічні можливості забезпечували високий рівень будівництва, дозволяли вдаватися до найсміливішої фантазії. Наступним етапом в розвитку архітектури став постмодернізм, який припускав використання нових незвичайних конструкцій і матеріалів. Для оцінки якості архітектурних споруд була вироблена спеціальна категорія «хай тек» – високоякісна технологія [18].

Завдяки новітнім технологіям стало можливим втілення в життя таких неймовірних проектів як музей Гугенхайма (1997 р.) в місті Більбао, що в Іспанії. Основоположник і провідний представник «інтернаціонального стилю» в американській архітектурі середини ХХ століття архітектор Філіп Джонсон назвав споруду «найвеличнішою будівлею нашого часу». Нашому дослідженню цей об'єкт цікавий тим, що при його проектуванні інший відомий американський архітектор Френк Гері, використовував виконану в масштабі натурну модель з якої, за допомогою комп'ютерної програми VOCAD, створили тривимірну модель майбутньої будівлі. Ця ж програма автоматично робила виробничі креслення на основі моделі, її ж використовували й у верстаках, що виготовляли окремі елементи конструкції. В результаті світ отримав споруду, яка визнана провідними архітекторами, критиками і професорами архітектури найвидатнішим архітектурним проектом останніх десятиліть [19]. Ми, в свою чергу, можемо зробити висновок, що вміле поєднання проектно-технологічних можливостей, пов'язаних з комп'ютерними технологіями, і традиційних методів докомп'ютерної ери моделювання, зокрема макетування, дає людині-творцю можливість сміливо поєднувати різні будівельні матеріали, створювати оригінальні форми і не боятися відступати від класики.

Висновки.

1. Можна говорити, що серед археологічних знахідок є чимало артефактів, які фахівці в даній області знань називають моделями. Глиняні моделі трипільського житла допомогли археологам реставрувати помешкання наших далеких предків, втім, на думку деяких фахівців, до самого будівництва вони відношення не мають. Хоча це питання і залишається дискусійним, відповідь на нього лежить, скоріш за все, десь посередині.
2. Вірогідно, вперше моделі споруд своє практичне застосування знайшли при будівництві пірамід в древньому Єгипті.
3. Перші писемні згадки про макети, які використовувалися в процесі будівництва, датуються

уже початком нашої ери, а перші зразки, які дійшли до наших днів – початком другого тисячоліття.

4. Представлення моделей споруд і ескізів із супровідною запискою практикувалося ще за часів епохи Відродження.
5. Макети широко використовувалися до початку ХІХ ст. аж поки графічний метод проектування не витіснив макетний як більш дорогий.
6. Архітектурне макетування відродилося з приходом нової архітектури ХХ століття.

За розглянутий період призначення макетів змінювалося від як суто інженерної необхідності і до як складової частини архітектурно-дизайнерського проекту. Про макет і макетування як засоби підготовки майбутніх фахівців мова почала вестися з появою «нової архітектури» і перших дизайнерських шкіл на початку ХХ століття.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення практики макетування предметного середовища.

Література:

1. Целлар К. Архитектура страны фараонов. Жилище живых, усопших и богов [Текст] : перевод с венгерского . / Каталина Целлар. – М.: Стройиздат, 1990. – 160 с.
2. Бурдо Н. Сакральний світ трипільської цивілізації [Текст]. – К.: Наш час, 2008. – 296 с.
3. Дяченко О., Черновол Д. Моделі Жител Трипільської Культури як відображення культу предків [Текст]. // Матеріали та дослідження з археології Східної України: від неоліту до кіммерійців: Збірник наукових праць. – № 7. – Луганськ, 2007. – С. 6.
4. Відейко М. Трипільська цивілізація [Текст]. – К.: Академперіодика, 2002. – 142 с.
5. Архитектура античного мира [Текст]. Составители В. П. Зубов и Ф. А. Петровский. М., 1940. – С. 307.
6. Всеобщая история архитектуры [Текст]. В 12 т. Т. I. / [редкол.: Б. Михайлов (голова) и др.]. – М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1958. – С. 568.
7. Косточкин В. «Старое» и «новое» в русском зодчестве XVI-XVII ст. (Рукопись).
8. Исаак Масса. Краткие известия о Московии в начале XVII в [Текст]. М., Стройиздат, 1937. – С. 63
9. Тиц А. Загадки древнерусского чертежа [Текст] / Тиц А. А., М., : Стройиздат, 1978. – С. 14.
10. Основы архитектурной композиции и проектирования [Текст] / А. А. Тиц [и др.]; под общей редакцией А. А. Тица. – К.: «Вища школа», 1976. – С. 61.
11. Мардасов Н., Пугач Е. Макетный метод проектирования в гражданском строительстве [Текст]. – М.: Стройиздат, 1980. – 167 с, ил.
12. Даниленко В. Дизайн [Текст] : Підручник. – Харків: ХДАДМ, 2003. – С. 279
13. Михайлов А. Всеподданейшее мнение архитектора В. И. Баженова о кремлевской перестройке. Архитектурный архив I. М., 1946, С. 118-121.
14. Мардасов Н. Архитектурные макеты: пособие по изготовлению [Текст]. / Н. Д. Мардасов ; Издательство литературы по строительству. – Л, М., 1965. – С. 4.
15. Аронов В. История дизайнера и 250 лет российской Академии художеств [Текст] // Декоративное искусство. – 2007. – № 1. – С. 12.
16. Безсонов С. Монастырь Новый Иерусалим [Текст] // А. В. Шусев. Проект восстановления города Истры. – М., 1946.
17. Тиц А. Архитектура, стандарт, красота. [Текст] / Тиц А. А., К., : Издательство «Будівельник», 1972. – С. 47.
18. Самыгин С. Культурология для технических вузов. [Текст]. /Самыгин С. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001, – 448 с. – (Учебники для технических вузов).
19. Орельская О. Современная зарубежная архитектура [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.