

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ 3-D ПРИНТИНГУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦЯ-АРХІТЕКТОРА

При створенні проекту будь-якого архітектурного об'єкта важливу роль в навчальному процесі займає макетування. Макетування є формою проектно-дослідного моделювання в об'ємі, вираженням певної архітектурної ідеї. Навчальний макет, виконаний студентами, дає їм уявлення про об'ємно-просторову структуру архітектурного об'єкту, його розміри, пропорції, характер та пластику поверхонь, кольорово-фактурне вирішення. У навчальному процесі підготовки архітекторів необхідно впроваджувати різні види макетів: робочий, макети з картону і паперу, акриловий, навчальний, макет інтер'єру, ландшафтний, макет котеджних селищ і 3-D макети. Виконання макетів розвиває власний творчий підхід до роботи і просторову уяву. Проте з початку 90-х рр. ХХ ст. макетування було витіснено зі сфери проектування комп'ютерним тривимірним моделюванням. Обсяг макетів, виконуваних в рамках професійної проектної практики значно скоротився, але традиційні макети, як правило, презентаційні, продовжують виготовлятися. З розвитком ринку з'явилися спеціалізовані макетні майстерні, що професійно виконують архітектурні макети різної складності, зберігається практика залучення до них студентів для створення макетів, особливо з використанням сучасного технічного оснащення. Бо впровадження сучасних технологій створює нові унікальні можливості для більш активного й ефективного розвитку усіх сфер життєдіяльності людини. Інноваційні технології мають величезний потенціал, який має привести до фундаментальних змін, розвитку високорозвиненого суспільства. Тож процес підготовки майбутніх архітекторів до професійної діяльності повинен бути направлений на формування компетентного креативного фахівця нової генерації. Так у навчальному процесі слід органічно поєднувати традиційні і комп'ютерно-орієнтовані методи, підвищувати практичну спрямованість навчання та рівень архітектурно-проектувальних умінь студентів. Майбутній архітектор повинен вміти поєднувати інтелектуальну працю з електронними можливостями сучасних технологій. З цією метою у навчальний процес підготовки архітекторів потрібно впроваджувати вивчення технології макетування з використанням 3-D принтингу. Сьогодні друк на 3-D принтері – найсучасніший спосіб створення макетів, що розкриває перед архітекторами нові можливості та може швидко і більш точно продемонструвати їх проектні ідеї. Технологія 3-D друку, також відома під назвою адитивна технологія, полягає в пошаровому з'єднанні матеріалів для створення об'єктів з даних цифрової 3-D моделі. Цим вона відрізняється від традиційного виробництва, що передбачає механічну

обробку та видалення зайвого матеріалу з заготовки. Адитивні технології мають свою класифікацію: за матеріалом, що використовується (рідким, сипучим, полімерним, порошковим металом); за наявністю лазера; за способом фіксації шару побудови (тепловий вплив, опромінення ультрафіолетом або видимим світлом); за способом утворення шару. Технології тривимірного друку з'явилася ще три десятиліття тому. Перші апарати 3-D друку були дорогими, а вибір матеріалу для створення моделей обмежений. Проте, сьогодні 3-D принтер все частіше використовується для друку тривимірних зображень. Спочатку за допомогою обраної системи автоматизації проектування (наприклад AutoCAD) створюється файл, який потім відправляється на 3-D друк і перетворюється в виріб (об'ємну, тверду модель-прототип). Швидке прототипування – один з факторів для використання тривимірного друку. Воно застосовується у виготовленні масштабних архітектурних макетів будівель, ландшафтів з комп'ютерною точністю без залучення ручної праці, що знижує вартість виробів. Архітектурні макети 3-D принтіngu можуть використовуватися на виставках і в офісах продажів, як переносні макети, бо є монолітними і не пошкоджуються при транспортуванні. Часто для друку таких макетів використовують дешевий гіпсовий композит, який забезпечує низьку собівартість готових моделей. Також технологія 3-D принтіngu активно задіяна в інших сферах: будівництві (швидке зведення великогабаритних об'єктів шляхом створення стін з шарів бетону); промислому дизайні (функціональна перевірка та оцінка ергономічності моделі; виявлення помилок на ранніх стадіях проектування; дослідження характеристик, показ ідей на презентаціях); геоінформаційних системах (створення кольорових об'ємних карт із повторенням ландшафту місцевості та показом рівня залягання різних порід); художній і театральній області (друк тривимірної декорації, бутафорії, кінореквізиту), медицині (виготовлення протезів та імплантатів, муляжів органів для підготовки до операцій) тощо. В цілому 3-D друк має масу переваг перед традиційним створенням макетів і зразків: швидкість створення і точність виготовлення об'єкту; широкий спектр матеріалів з різними характеристиками; низька кінцева вартість. Але незважаючи на значну кількість переваг тривимірного друку в макетуванні, більший інтерес викликає саме створення реальних деталей та об'єктів промисловості, архітектури і будівництва. Тому за рахунок впровадження технології 3-D принтіngu у навчальний процес підготовки архітекторів у студентів є можливість реалізувати свої креативні ідеї та творчий потенціал, розвивати особистісні якості, та враховуючі сучасні соціально-економічні умови розвитку України досягти основної стратегічної мети – стати фахівцем з високим рівнем професійної компетентності, готовим до ефективного вирішення практичних задач, а також здатного до активної конкуренції на ринку праці в сфері архітектури.