

## МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ

Литвин В.А.

Львівський науково-практичний центр  
Інституту професійно-технічної освіти  
Національної академії педагогічних наук України

У статті викладено проблеми впровадження в навчальний процес сучасних інформаційних технологій комп'ютерного моделювання в процесі професійної підготовки архітекторів у межах концепції проектної освіти. Розглянуто застосування проектного навчання на основі ІКТ, яке інтегрує методологію архітектури із сучасними інформаційними та педагогічними технологіями, а також новими методами управління навчальним процесом. Подано рекомендації щодо методики навчання технологій комп'ютерного моделювання.

**Ключові слова:** методика, інформаційні технології, технології комп'ютерного моделювання, тривимірне моделювання, професійна підготовка, проектна освіта.

**Постановка проблеми.** Сучасний рівень і темпи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) змушують по-новому поглянути на сутність і методику підготовки фахівців-архітекторів, діяльність яких пов'язана з проектуванням довкілля, предметних форм, пластичних, світло-колірних властивостей оточення. Нині з'явилися і невпинно прогресують нові можливості формоутворення, ускладнюється проектна культура, в якій активно використовуються інноваційні ресурси. У зв'язку зі стрімким розвитком і поширенням ІКТ важливою складовою сучасної освіти стає інформаційно-технологічна, яка є результатом інтеграції та конвергенції методів, засобів і технологій інформатики з певною галуззю діяльності, зокрема, архітектурою. Предметом інформаційно-технологічної освіти є інтелектуальні технології створення інформаційного продукту за допомогою засобів ІКТ. Водночас, однією з провідних у структурі компетентностей особистості нині виступає, інформативно-комунікативна, зокрема, професійно-інформатична компетентність. Формування і розвиток цієї компетентності відбувається під час наскрізної інформатичної підготовки фахівця у ВНЗ [2, с. 135, 138]. Стосовно архітектурної освіти, провідною метою інформатизації вчені вважають формування професійно-інформатичної компетентності та, на її основі, – інформаційної культури майбутнього архітектора [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам інформаційної підготовки у ВНЗ художньо-графічного та архітектурного профілю присвячені роботи А. Г. Бермус, І. Б. Готської, В. А. Грішина, О. Т. Іевлевої, М. У. Кислюк, Ю. В. Котова, В. А. Кніяц, М. Н. Марченко, Л. Я. Нодельмана, З. С. Смолова, П. Е. Тюріна, В. І. Хабарова та ін.; застосування ІКТ у проектно-конструкторській діяльності вивчали А. І. Берх, О. М. Джеджула, А. А. Добряков, Е. Б. Коблякова, В. К. Сидоренко та ін. Окремі аспекти інформатизації архітектурної освіти розглянуті в роботах Н. А. Євдокімової, М. В. Нікольського, Н. О. Рочегової. Серед українських науковців, які розглядають ІКТ у підготовці архітекторів: І. В. Бірілло, С. М. Блащук, Ю. О. Дорошенко, О. В. Кащенко, Ю. М. Ковальов, К. О. Сазонов, В. О. Тімохін, В. В. Товбич, О. А. Хлюпін.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Не зважаючи на численні наукові дослідження, питання інформаційної підготовки, навчання сучасних ІКТ та їх застосування у професійній освіті майбутніх архітекторів у ВНЗ потребують подальшого вивчення. Важлива роль у

складному процесі підготовки архітекторів, безперечно, належить технологіям, заснованим на інноваційних формах організації навчально-виховного процесу з використанням ІКТ. Тому **метою статті** є аналіз методичних підходів до формування інформаційної культури студентів-архітекторів у ВНЗ.

**Виклад основного матеріалу.** Інформаційна культура архітектора – це, передусім, культура пошуку, вибору та сприйняття інформації, знання законів інформаційного моделювання, автоматизованого проектування, правил створення інформаційного повідомлення тощо, а також усвідомлення масштабів і динаміки інформаційно-ресурсних систем, що оточують фахівця-архітектора. Концептуальні ідеї інформатизації вищої архітектурної освіти полягають у раціональному використанні комп'ютеризованих навчальних засобів, а також спеціалізованого програмного забезпечення шляхом комплексного застосування ІКТ у навчальному процесі, що дасть змогу викладачам координувати навчальну діяльність студентів у традиційному та віртуальному навчальному середовищі, організувати та забезпечити належну гуманітарну, природничо-наукову, художню, соціально-економічну, екологічну, інженерно-проектну підготовку майбутніх фахівців відповідно до стандартів вищої освіти та сучасних вимог ринку архітектури та будівництва. Ефективне формування інформаційної культури архітекторів у ВНЗ передбачає використання креативних можливостей ІКТ з метою розвитку композиційного мислення студентів відповідно до сучасних архітектурних концепцій; застосування проектного навчання, організації пошукової та експериментальної діяльності, що підсилює цілеспрямоване формування професійно важливих якостей студентів-архітекторів.

На думку науковців, 3D моделювання, візуалізація та анімація, нарівні з макетуванням стали стандартом подання демонстраційних матеріалів архітектурних проектів. Завдяки фотореалістичності та деталізації, візуалізація проекту дає найбільш повне уявлення про об'єкт проектування. Відповідно, необхідно впроваджувати в процес навчання архітекторів комп'ютерні технології, які дозволяють розширити формотворчі та художні можливості архітектурного проектування. Зокрема, у процесі навчання архітекторів доцільно застосування комп'ютерного живопису (програма Corel Painter): штрихи, текстурні заливки, градієнти, шлейфи створюються технічними засобами (спеціальні пензлі, інтерація паперу, художні шари, малювання по траєкторії, калькування, міксування образот-

ворчих засобів та ін.). Комп'ютерна графіка – область діяльності, в якій спеціалізовані програми використовуються як інструмент для моделювання складних просторових, пластичних форм, художніх якостей конструкцій і матеріалів архітектурно-дизайнерської середовища. Упровадження цих технологій допомагає урізноманітнити навчальний процес, підвищує якість і доступність освіти. Використання графічних редакторів у процесі навчання виводить студентів на якісно новий професійний рівень, сприяє їх позитивній мотивації до використання комп'ютера та самовираження. Комп'ютерна графіка стимулює розвиток уяви, образного мислення, сприяє вирішенню проектних завдань [6].

Разом із тим, можливості ІКТ суттєво розширили сферу інформаційних знань, необхідних у процесі інженерного проектування. Зокрема, ключова для майбутнього архітектора дисципліна «Архітектурне проектування» підлягає суттєвій модернізації в напрямі використання графічних комп'ютерних програм, а також спеціалізованого програмного забезпечення (архітектурного та будівельно-конструкторського).

Одним з пріоритетних напрямів у навчанні архітекторів сьогодні є опанування методикою побудови об'ємно-просторової інформаційної моделі об'єкту, отриманої шляхом перетворення реального будівельного об'єкту в інформаційну тривимірну комп'ютерну модель з використанням інформаційних засобів. Для студентів напрям «Архітектура» передбачений курс «Основи комп'ютерного моделювання архітектурних об'єктів», що вивчається у третьому (1-а частина) і п'ятому (2-а частина) семестрах, у якому студенти повинні засвоїти всі етапи і методи моделювання тривимірних об'єктів. Серед завдань можна виділити: формування основних компонентів проектної культури студентів і залучення їх до проектної діяльності за допомогою вивчення основ 3D моделювання та анімації (для створення та візуалізації проектів); набуття і розвиток практичних умінь і навичок створення та побудови різних тривимірних моделей, сцен, анімації, видів композицій для розробки макетів, рекламних матеріалів; архітектурних форм, ландшафту та дизайну.

Отже, метою профільного курсу є забезпечення теоретичних знань у галузі комп'ютерної графіки і на цій основі – вмінь і навичок використання спеціалізованих програм у навчальній і подальшій професійній проектній діяльності, зокрема, при створенні інформаційної моделі архітектурного об'єкту. Проте реальна практика свідчить про нагальну потребу вдосконалення методики вивчення інформаційного моделювання у ВНЗ [3, с. 4], адже архітектор повинен досконало вміти створювати будь-які форми і візуалізувати всі свої творчі задуми.

Навчання архітекторів і дизайнерів техніці вираження творчого задуму за допомогою 3D-графіки передбачає окремий навчальний курс і відбувається, як правило, протягом одного семестру. На погляд викладачів-практиків, для розвитку навичок тривимірного моделювання та проектної графіки необхідно набагато більше часу. У програму курсу, в якому чергуються теоретичні та практичні заняття, входить: знайомство з інтерфейсом програми, вивчення сплайнів, Loft моделювання, початковий рівень POLY моделювання, робота з модифікаторами, з простими матеріалами і текстурами, постановка освітлення і рендерінг стандартними засобами програми. Цього достатньо лише для створення простої сцени проєктованого об'єкта.

Обмежені знання не дають можливості студентам створювати досконалий фотореалістичний

проектний продукт, оскільки для цього необхідно більш глибоко вивчити створення складних і складених матеріалів, навчитись працювати з великою кількістю скриптів і плагінів (наприклад, використання дерев у сцені без перевантаження пам'яті комп'ютера, створення снігу, води та інших натуралістичних об'єктів). Додаткові навички потребують часу на їх осягнення, вимагають детального опрацювання, однак не викладаються разом зі стандартними інструментами графічних програм. Подальше оволодіння графічними програмами студенти виконують самостійно, шукаючи інформацію в Інтернеті, посібниках, неформальній освіті.

Під час вивчення геометричного моделювання в архітектурному дизайні студенти-архітектори мають ознайомитися з сучасними комп'ютерними графічно-інформаційними технологіями та опанувати методи і інструментальні програмні засоби геометричного моделювання стосовно архітектурного дизайну. При цьому основою геометричного моделювання виступає теорія параметризації, методологічний і математичний апарат прикладної геометрії, а інтегральною метою навчання визначено розвиток логічного й алгоритмічного мислення майбутнього архітектора [2, с. 137].

Завданням вивчення комп'ютерних інструментальних засобів архітектурного проектування є ознайомлення з використовуваними в архітектурному проектуванні інструментальними програмними засобами, їх функціональним призначенням і можливостями. Студенти вивчають інтерфейс і на початковому рівні опановують роботу в середовищі систем автоматизованого проектування. Основний акцент робиться на формуванні технологічних уявлень про діяльність архітектора з використанням ІКТ. У процесі вивчення комп'ютерних технологій в архітектурному проектуванні студенти мають на мінімально достатньому рівні опанувати необхідні сучасному архітектору комп'ютерні технології та відповідні інструментальні програмні засоби. Комп'ютер з професійним архітектурно-будівельним програмним забезпеченням розглядається як універсальний засіб діяльності архітектора. Зважаючи на необхідність використання низки різних спеціалізованих прикладних програм, належна увага приділяється вивченню міжпрограмного інтерфейсу як основи обміну графічною інформацією між різними програмами [2, с. 136-137]. Для виконання архітектурної візуалізації найчастіше використовують: AutoCAD, ArchiCAD, Atlantis R, 3ds Max.

Поглиблене навчання комп'ютерних технологій відбувається під час архітектурно-дизайнерського проектування в поєднанні з поступовим опануванням програми 3ds Max протягом усього навчання [4]. Шляхом багаторазових повторень прийомів формоутворення під час виконання курсового проектування навички оперування інструментарієм графічної програми мають перейти на підсвідомий рівень аж до розвитку психосоматичних моторних реакцій майбутнього фахівця. Методично грамотно і послідовно побудовані комплексні проектні та графічно-технічні завдання підбраного ряду типологічно різноманітних об'єктів архітектурного проектування дозволяють студентам поєднувати основоположні інструменти графічної програми з індивідуальними авторськими підходами для вираження своїх творчих ідей. Таким чином, відбувається індивідуалізація навчання кожного студента, що дуже важливо для розвитку творчого бачення майбутніх архітекторів. Упродовж першого-другого років навчання студенти виконують курсові проекти з архітек-

турного проектування переважно традиційними методами. Упровадження комп'ютерних засобів і технологій у навчальний процес з архітектурного проектування відбувається поступово, починаючи з третього курсу, а обов'язковим є на четвертому курсі. До дипломного проекту як випускової кваліфікаційної роботи висувається вимога: проектування та підготовка пояснювальної записки і експозиції виконуються виключно із використанням комп'ютерних засобів і технологій [2].

Внаслідок усіх зазначених заходів випускники ВНЗ успішно розробляють і застосовують на практиці сучасні інструменти та технології автоматизації архітектурного проектування [5, с. 15.]:

- технології автоматизованого проектування архітектурних об'єктів на основі інтегрованої інформаційної моделі будівлі (BIM – building information model);

- імітаційне моделювання процесів проектування та експлуатації об'єктів;

- засоби управління архітектурними проектами, в тому числі, із застосуванням технології 4D-моделювання як фактор конкурентної переваги архітектурно-проектних організацій;

- тривимірна візуалізація та реконструкція архітектурних об'єктів, моделювання культурно-історичної міського середовища;

- автоматизоване проектування мультимедійних швидкокомпонованих екологічних будівель на основі енергозберігаючих технологій, застосування технологій «розумний дім»; «зелені» стандарти;

- застосування геоінформаційних технологій для моделювання та прив'язки об'єктів до території та ландшафту;

- віртуалізація міського середовища – доповнена реальність, проєкційні технології (3D-маппінг);

- мультимедіа технології для презентації архітектурно-містобудівельних об'єктів і проєктів.

Майбутній архітектор повинен вміти використовувати всі можливості комп'ютерної техніки, поєднувати інтелектуальну працю з електронними можливостями сучасних ІКТ. Сформувані такі навички можливо лише у процесі наскрізної інформаційної підготовки, що забезпечить інтенсифікацію

навчально-виховного процесу, індивідуалізацію навчання; використання форм та методів, спрямованих на творчий особистісний і професійний розвиток і саморозвиток майбутніх фахівців-архітекторів [1, с. 16]. У межах концепції проєктної освіти студенти мають можливість повністю засвоїти зміст проєктної діяльності та технологій комп'ютерного моделювання, зокрема BIM.

Проблеми, з якими стикаються ВНЗ під час упровадження технологій комп'ютерної графіки та візуалізації: недостатнє матеріально-технічне забезпечення; висока вартість апаратного та ліцензійного програмного забезпечення для створення автоматизованого робочого місця; вибір з маси доступних графічних програм, придатних для використання в якості навчальних засобів; відсутність єдиного навчально-методичного забезпечення; недостатній обсяг навчального часу, відведеного планами і програмами на вивчення ІКТ; потреба додаткової підготовки і сертифікації викладачів. Ці проблеми мають бути централізовано вирішені для ефективного застосування методики навчання майбутніх архітекторів засобами ІКТ.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, інформатична підготовка у ВНЗ архітектурного профілю закладає базу, на якій нарощується весь подальший арсенал професійних знань і вмінь, необхідних кожному архітекторові-практику. Можливості інформаційних технологій, які дозволяють вирішувати складні проєктно-композиційні завдання, сприяють формуванню професійного мислення та розкриттю творчого потенціалу студентів та, водночас, потребують спеціальних методів архітектурної освіти. З огляду на специфіку професійної діяльності архітекторів, інтеграція ІКТ у систему архітектурної освіти найбільш ефективна у формі проєктної організації навчальної діяльності, спрямованої на розвиток творчого мислення, проєктних методів діяльності та формування інформаційної культури майбутніх фахівців. Подальші дослідження передбачають розроблення й упровадження ефективних технологій формування інформаційної культури студентів-архітекторів у ВНЗ.

### Список літератури:

1. Бірілло І. Інформатична підготовка майбутніх архітекторів / Інна Бірілло // Наукові записки. – Вип. 4, ч. 1. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. – С. 11–16.
2. Дорошенко Ю. О., Бірілло І. В., Хлюпін О. А., Блащук С. М. Концептуальні засади формування інформатичної компетентності майбутніх архітекторів // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: Збірник Матеріалів III міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 12–14 листопада 2012 року). – Львів: ЛДУ БЖД, 2012. – С. 133–139.
3. Евдокимова Н. А. Совершенствование методических подходов к формированию умений и навыков информационного моделирования органических объектов (на примере раздела курса информатики для архитектурно-художественных специальностей): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Евдокимова Наталья Анатольевна. – М., 2005. – 198 с.
4. Жоров Ю. В. Обучение трехмерной графике архитекторов-дизайнеров / Ю. В. Жоров // Перспективы архитектурно-художественного образования: материалы Международной научной конференции. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – С. 36–39.
5. Захарова Г. Б. Новые информационные технологии в архитектурно-градостроительной деятельности: опыт преподавания / Г. Б. Захарова, А. И. Кривоногов // Новые информационные технологии в исследовании сложных структур: материалы Десятой российской конференции с международным участием (9-11 июня 2014 года). – Томск: Изд. дом ТГУ, 2014. – С. 15.
6. Трускова М. А. Компьютерная графика как средство формирования проектной культуры / М. А. Трускова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2010. – № 4. – С. 8-11.

**Литвин В.А.**Львовский научно-практический центр  
Института профессионально-технического образования  
Национальной академии педагогических наук Украины**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ АРХИТЕКТОРОВ****Аннотация**

В статье изложены проблемы внедрения в учебный процесс современных информационных технологий компьютерного моделирования в процессе профессиональной подготовки архитекторов в рамках концепции проектного образования. Рассмотрено применение проектного обучения на основе ИКТ, которое интегрирует методологию архитектуры с современными информационными и педагогическими технологиями, а также новыми методами управления учебным процессом. Поданы рекомендации относительно обучения технологий компьютерного моделирования.

**Ключевые слова:** методика, информационные технологии, технологии компьютерного моделирования, трехмерное моделирование, профессиональная подготовка, проектное образование.

**Lytvyn V.A.**Lviv Research Center  
of the Institute of Vocational Education  
National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine of Ukraine**METHOD OF FORMING OF FUTURE ARCHITECTS' INFORMATIVE CULTURE****Summary**

In article is considered problems of the introduction in scholastic process modern information technologies modeling in process of the architects training within the framework of concept of the development of the design formation. The use of project-based training of ICT methodology that integrates architecture with modern information and educational technology, as well as new methods of learning management is considered. Happen to the recommendations on methods of mastering technology computer modeling.

**Keywords:** methods, information technologies, technologies of computer modeling, three-dimensional modeling, training, design formation.

УДК 338.48

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ  
СФЕРИ ТУРИЗМУ У РАМКАХ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ ОСВІТИ****Василишина Н.М.**

Національний авіаційний університет

У рамках нашого дослідження акцентовано увагу на теоретичних аспектах фахової підготовки майбутніх фахівців сфери туризму у Туреччині та в Україні. Зауважено, що одним із факторів ефективної іншомовної фахової підготовки вищезазначених фахівців є не лише формування теоретичних і практичних знань, вмінь та здатностей, але і вміння самостійно вирішувати проблемні завдання і взагалі були спроможним працювати самостійно. На основі теоретичного аналізу стану проблеми у Туреччині та Україні, розроблено практикуму «Англійська для сфери туризму» для фахівців з туристичної галузі. Структуриний апарат методичної розробки інтегрував десять частин, кожна з яких виконує конкретну функцію.

**Ключові слова:** майбутні фахівці сфери туризму, сучасна освіта, зарубіжна освіта, професійна підготовка, практикум, іншомовна комунікативна компетентність.

**Постановка проблеми.** Стрімкі процеси глобалізації, міжнародної інтеграції, входження країни до освітнього простору, а також масштабність і гострота виникаючих у сучасному світі соціальних, культурних й економічних проблем зумовлюють актуальність пошуку оптимальних шляхів підготовки майбутніх фахівців напряму підготовки «Туризм» з новим мисленням, професійно-мобільних, готових до самостійного та якісного розв'язання професійних завдань. Розвиток туристичного співробітництва із закордонними країнами,

організація пакетних турів як для компаній, так і для окремих клієнтів, забезпечення бездоганного обслуговування, надання житлових послуг, сприяння налагодженню стосунків з іноземними партнерами, а також позитивне безконфліктне розв'язання проблемних ситуацій в рамках туристичної сфери.

Зростаючі потреби сучасного глобалізованого інформаційного суспільства у фахівцях з високим рівнем іншомовної компетенції змушують здійснювати орієнтацію освітньої політики вищої школи на взаємозв'язок професії та мови, зближення туристич-