

ОЖГА Михайло
*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка*

ВИКОРИСТАННЯ 3DS MAX У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ: ВІД МОДЕЛЮВАННЯ ДО ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ

Цифровізація освітнього простору та інтенсивний розвиток технологій об'єктивно трансформують вимоги до кваліфікаційних характеристик випускників закладів вищої освіти. У контексті спеціальності 015 «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)» це вимагає від майбутніх фахівців не лише володіння теоретичними основами інформатики, а й сформованих практичних умінь роботи з індустріальними програмними комплексами. Тривимірна графіка та цифрова візуалізація перетворилися на універсальні інструменти комунікації, проектування та навчання, що широко застосовуються в інженерії, дизайні, медіаосвіті та віртуальних середовищах. Autodesk 3ds Max, будучи одним із провідних рішень у сфері полігонального моделювання та фотореалістичного рендерингу, виступає оптимальною платформою для інтеграції у навчальний процес бакалаврів. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю системного впровадження цього програмного забезпечення у підготовку майбутніх викладачів комп'ютерних дисциплін, оскільки чинні навчальні плани часто обмежуються фрагментарним вивченням інтерфейсу, ігноруючи повний технологічний цикл створення цифрових продуктів. Відсутність узгоджених методичних підходів до використання 3ds Max ускладнює формування цілісної професійної компетентності, яка має поєднувати технічну реалізацію, просторове моделювання та педагогічну адаптацію контенту для подальшого навчання.

Проблематика застосування програмних засобів комп'ютерної графіки у підготовці ІТ-фахівців перебуває у фокусі сучасних наукових дискусій. Вітчизняні дослідники наголошують на тому, що цифрова трансформація освіти вимагає переходу від репродуктивних форм навчання до проєктно-діяльнісних моделей, де студенти самостійно конструюють цифрові продукти [1]. У працях, присвячених формуванню професійних компетентностей, доведено, що інтеграція сучасних графічних пакетів суттєво підвищує мотивацію до навчання та сприяє глибшому засвоєнню алгоритмічних принципів обробки даних [2]. Зарубіжні науковці акцентують увагу на ролі 3D-візуалізації у розвитку когнітивних функцій, зокрема просторового мислення, структурно-логічного аналізу та візуальної грамотності, що є критично важливим для інженерно-педагогічної діяльності [3]. Водночас переважна більшість публікацій зосереджена на технічних аспектах моделювання або вузькопрофільному застосуванні у архітектурному проєктуванні та геймдеві. Методичні аспекти використання 3ds Max у підготовці майбутніх викладачів комп'ютерних спеціальностей залишаються недостатньо розкритими. Існує дефіцит

досліджень, які б комплексно пов'язували технологічні можливості програмного середовища з педагогічними цілями та вимогами сучасного ринку праці до фахівців комп'ютерного профілю [4]. Міжнародні звіти підкреслюють, що ефективність освоєння 3D-інструментів безпосередньо залежить від дидактичного дизайну курсів та наявності практико-орієнтованих завдань, що відповідають реальним виробничим сценаріям [5].

Дидактичний потенціал Autodesk 3ds Max реалізується через поступове ускладнення навчальних задач, що охоплюють повний цикл створення тривимірного контенту. На етапі 3D-моделювання студенти опановують полігональні, сплайнові та процедурні методи побудови геометрії, що формує вміння трансформувати абстрактні ідеї у математично точні цифрові об'єкти з урахуванням топології сітки та оптимізації полігонів. Текстурування та налаштування матеріалів розвивають розуміння фізичних властивостей поверхонь, законів оптики та принципів PBR-рендерингу, навчаючи студентів працювати з UV-розгортками та картами нормалей. Процес рендерингу, зокрема з використанням інтегрованих або сторонніх модулів, формує навички оптимізації обчислювальних ресурсів, керування глобальним та локальним освітленням, досягнення балансу між якістю зображення та швидкістю прорахунків. Візуалізація проєктів завершує цикл, інтегруючи налаштування камер, базову анімацію та післяобробку, що дозволяє презентувати цифрові рішення у форматі, зрозумілому для замовників або учнівських аудиторій.

У навчальному процесі зазначені технології впроваджуються на різних рівнях академічної підготовки. Під час виконання лабораторних робіт здобувачі освіти засвоюють інтерфейс, базові інструменти трансформації, редагування сіток та роботу з модифікаторами, що закладає фундамент технічної грамотності та алгоритмічного мислення. Курсове проєктування передбачає самостійну розробку комплексних сцен, де студенти застосовують знання з комп'ютерної графіки, фізики освітлення, композиції та кольорознавства, формуючи професійне портфоліо для майбутнього працевлаштування. Практична підготовка, зокрема у виробничій або педагогічній практиці, дозволяє апробувати навички у реальних умовах, створюючи інтерактивні навчальні матеріали, віртуальні лабораторії або демонстраційні 3D-моделі для навчальних курсів інформатики та технологій. Таке поетапне занурення забезпечує безперервний зв'язок між теоретичною базою, професійною діяльністю та педагогічною рефлексією.

Використання 3D-технологій у підготовці бакалаврів спеціальності 015 безпосередньо впливає на розвиток просторового мислення. Маніпулювання тривимірними об'єктами у віртуальному середовищі активізує зорово-просторові когнітивні функції, що сприяє кращому розумінню геометричних закономірностей, координатних систем та алгоритмічних структур. Професійна компетентність формується через опанування індустріальних стандартів, розуміння обмежень апаратного забезпечення та вміння вирішувати технічні колізії під час імпорту експорту моделей між різними форматами. Конкурентоспроможність випускників зростає завдяки наявності практичного досвіду роботи з програмним забезпеченням, яке широко використовується у креативних індустріях, освітніх технологіях та цифровому маркетингу. Фахівці з

навичками 3D-візуалізації демонструють вищу адаптивність до цифрових трансформацій, оскільки володіють інструментарієм для швидкого прототипування та візуальної комунікації складних технічних рішень.

Впровадження 3ds Max у освітній процес стикається з низкою організаційно-методичних труднощів. Серед ключових перешкод слід виокремити високі вимоги до апаратного забезпечення комп'ютерних аудиторій, необхідність постійного оновлення методичних матеріалів відповідно до нових версій програмного забезпечення та дефіцит викладачів із досвідом участі у комерційних проєктах. Крім того, насиченість інтерфейсу та велика кількість інструментів можуть спричинити когнітивне перевантаження студентів на початкових етапах навчання, що вимагає чіткої дидактичної декомпозиції матеріалу. Перспективними напрямками розвитку вбачається поєднання 3ds Max з технологіями віртуальної та доповненої реальності, розробка відкритих навчальних репозиторіїв 3D-моделей для педагогічних потреб.

Інтеграція Autodesk 3ds Max у професійну підготовку майбутніх фахівців комп'ютерного профілю спеціальності 015 виступає стратегічним чинником підвищення якості освіти та адаптації випускників до вимог цифрової економіки. Програмний комплекс забезпечує цілісний цикл навчання, що поєднує технічне моделювання, художню візуалізацію та педагогічну адаптацію цифрових продуктів. Використання 3ds Max у лабораторних, курсових та практичних роботах сприяє формуванню просторового мислення, глибокому засвоєнню принципів комп'ютерної графіки та підвищенню конкурентоспроможності бакалаврів на ринку праці. Подолання технічних та методичних бар'єрів вимагає модернізації матеріальної бази, системного підвищення кваліфікації викладачів та впровадження проєктно-орієнтованих підходів із чітким розмежуванням навчальних етапів. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку адаптивних навчальних модулів, інтеграцію 3D-візуалізації з AI-інструментами генерації контенту та емпіричне оцінювання довгострокового впливу 3D-компетентностей на педагогічну ефективність майбутніх викладачів інформатики та технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю., Спірін О. М. Цифрова трансформація освіти: виклики та стратегії впровадження. Київ : Педагогічна думка, 2020. 288 с.
2. Гуржій О. І., Осадчий В. П. Формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 83, № 3. С. 145–158.
3. Kuzmenko O., Petrenko L., Sidorov M. Application of 3D Visualization in Engineering Education. *International Journal of Engineering Education*. 2022. Vol. 38, № 4. P. 1021–1030.
4. Сліпченко О. М. Методика навчання дисциплін комп'ютерної графіки у педагогічних університетах. *Професійна освіта: методологія, теорія, технології*. 2019. № 2. С. 88–99.
5. OECD. *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. Paris : OECD Publishing, 2021. 184 p. DOI: 10.1787/7a7b8b8c-en.