

Г. М. Алексєєва,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач
(Бердянський державний
педагогічний університет)

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Постановка проблеми. У законі України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки” визначено, що однією з основних стратегічних цілей розвитку інформаційного суспільства в Україні є “забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні всебічно розвиненої особистості”.

У цьому контексті одним із пріоритетних напрямів підготовки майбутніх фахівців з інженерно-педагогічних спеціальностей є інноваційні підходи до використання прикладного забезпечення у професійній діяльності в цілому, так і до впровадження комп'ютерної графіки як складової комп'ютерних технологій зокрема.

Аналіз досліджень і публікацій. Різні аспекти професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів було розглянуто в працях С. Артюха, А. Ашерова, С. Батишева, І. Васильєва, Л. Добровольської, Є. Зеєра, О. Кавєріної та ін.

Проблеми впровадження інформаційних технологій в освіту та набуття комп'ютерної грамотності висвітлено в працях Т. Биковського, В. Глушкова, А. Єршова, М. Жалдака, О. Значенко, О. Ільків, З. Манушина, О. Міщенко, Н. Моноїленко, Н. Морзе, А. Оголь, Л. Петухової та інших дослідників, але не в контексті формування майбутніх інженерів-педагогів готовності до застосування 3D редакторів у процесі їх професійної підготовки.

Як визначено в законі України “Про Національну програму інформатизації” № 27/22 (ВВР, ст. 181), 1998, № 2684-III (2684-14) від 13.09.2001 р., ВВР, 2002, № 1, ст.3 і Державному стандарті України ДСТУ-2482-94, комп'ютерна технологія навчання передбачає комп'ютери з програмним забезпеченням як головні засоби і набір методик, що визначають порядок та способи використання цих засобів у навчанні [1]. Ю. Машбиць [2] технологією комп'ютерного навчання вважає сукупність навчальних програм різних типів: від найпростішої, що забезпечує контроль знань, до навчальних систем, які базуються на штучному інтелекті. Близьким для нас є визначення Г. Селевка [3, с. 114]: комп'ютерні (нові інформаційні) технології навчання – це процеси підготовки й передачі інформації учню, засобами здійснення яких є комп'ютер. Комп'ютерні технології (КТ) в педагогіці дозволяють викладачам якісно змінити зміст, методи й організаційні форми навчання [4, с. 35]. Вони сприяють розкриттю,

збереженню й розвитку індивідуальних здатностей студентів, властивого кожній людині унікального сполучення особистісних якостей; постійному динамічному відновленню змісту, форм і методів процесів навчання й виховання; формуванню в студентів пізнавальних здібностей, прагнення до самовдосконалення; забезпеченню комплексності вивчення явищ дійсності, нерозривності взаємозв'язку між комп'ютерною технікою, педагогікою й мистецтвом, дизайном та архітектурою.

Отже, проблема формування навичок практичного використання прикладних пакетів з комп'ютерної графіки, а саме 3D редакторів майбутніми інженерами-педагогами в процесі їх професійної підготовки не була предметом дослідження.

Мета статті – розкрити практичні аспекти використання комп'ютерної графіки в процесі підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей.

Комп'ютерні технології відкривають кожному студентові доступ до практично необмеженого обсягу інформації та її аналітичної обробки, що забезпечує безпосередню включеність в інформаційні потоки суспільства. Засоби комп'ютерної графіки являють собою універсальні засоби пізнавально-дослідницької діяльності, що є другими по значимості після традиційної писемності знаковим знаряддям, що забезпечує оперативний обмін інформацією про зміст виконуваної діяльності [4, с.46].

У сучасному суспільстві побудова тривимірних зображень завдяки своїм якісним характеристикам є найбільш розвиненим напрямком у галузі комп'ютерних технологій, зокрема комп'ютерної графіки [5]. Тривимірна графіка активно застосовується для створення зображень на площині екрану або аркуша друкованої продукції в науці та промисловості, наприклад, у системах автоматизації проектних робіт (САПР; для створення твердотілих елементів: будівель, деталей машин, механізмів), архітектурної візуалізації (сюди відноситься і так звана "віртуальна археологія"). Широке застосування – в сучасних комп'ютерних іграх, а також як елемент кінематографа, телебачення, друкованої продукції.

Розробка нашого проекту полягала в детальному моделюванні будівлі Бердянського державного педагогічного університету засобами комп'ютерної графіки. Джерелом інформації для створення моделі було фото, плани університету та спостереження. Створення об'єктів за допомогою тривимірної графіки включає в себе кілька етапів.

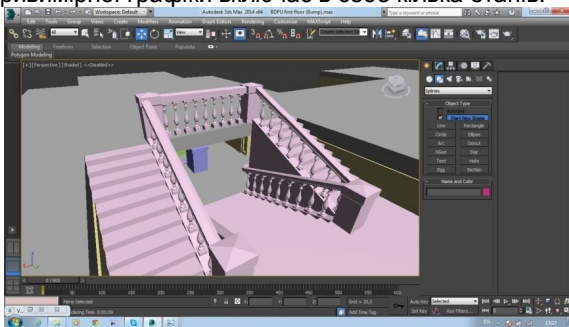


Рис.1. Моделювання балюстради сходів

Першим етапом є створення форм предмета або об'єкта в геометричному вигляді – з безлічі плоских фігур, переважно трикутників (рис.1).

Далі була деталізація моделі, коли “скелет” будівлі стає “пожвавленням” макету (рис.2).

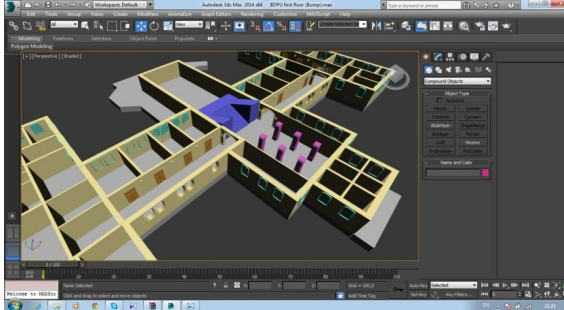


Рис.2. Деталізація базових елементів будівлі(вікон, дверей, сходів тощо)

Ми використовували професійну графічну програму Autodesk Mudbox, призначену для моделювання високополігональних цифрових скульптур та текстурного фарбування 3D моделей. Вона надає можливість фахівцям з моделювання та художникам з текстур створення цифрових 3D об'єктів і 2D скетчів, ніби вони працювали з глиною і фарбами (рис.3).



Рис. 3. Пробне моделювання бюсту В. Хавкіна

Потім всі кути згладжуються, геометрична модель набуває плавних форм і заокругленість ліній.

Наступний етап – фігурі надаються текстури і колір.

Для цього використовуються такі програмні засоби, як 3ds max, Adobe Photoshop CS6, Unfold 3d.

Для створення текстур на простих геометричних об'єктах достатньо просто вибрати потрібне зображення в редакторі 3ds max, але якщо мова йде про складні тривимірні об'єкти, то тут не обійтись без UVW розгортки (далі розгортка).

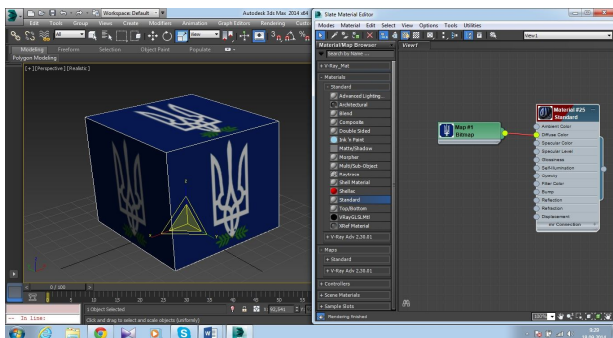


Рис. 4. Застосування текстури (зображення) на простому об'єкті

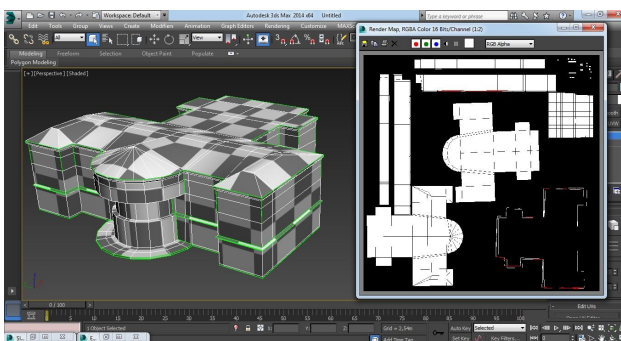


Рис. 5. Розгортка у 3ds max

Розгортка тривимірної моделі. Згадаємо уроки геометрії 10-11 класів, там діти роблять розгортку геометричних фігур (куб, паралелограм, паралелепіпед та інші). Метою розгортки є перетворення тривимірного об'єкта у двовимірний. Приблизно така ж мета і у нашому прикладі. Ми повинні зробити двовимірну проекцію, щоб пізніше намалювати на ній текстуру.

Якщо тривимірний модель ще більш складна, у цьому разі застосовується стороннє програмне забезпечення, на кшталт, Unfold3d. Ця програма містить інтелектуальні алгоритми, що можуть самі визначити правильну розгортку моделі. Користувачу треба лише розрізати модель так, як йому потрібно, і спостерігати програму за роботою.

Після цього починається найбільш відповідальний момент – розробка текстур для моделі. Для цього використовується додаток Adobe Photoshop, він дозволяє за допомогою різних інструментів таких, як, пензлі, олівців, градієнт тощо, створювати двовимірну графіку. Текстури – це не тільки зображення це також об'єкти, що зображують оптичні властивості об'єкта до якого додані. Текстури можуть містити інформацію про поверхневий колір та текстуру; відбите або поглинуте світло; рельєф; прозорість; рівень блиску. Ці типи повинні бути поміщені у відповідні слоти матеріалу 3ds max для

коректної роботи.

І останній етап нашого проекту – це розробка тривимірного екскурсу у UNITY. Розробка в цьому додатку полягала в тому, щоб імпортувати готові моделі, встановити фізику віртуального світу та налаштувати світло та камери.

Імпортування моделей у Unity. Unity має вбудовані набори для деяких випадків. Для нас вони цікаві лише таким набором, як “Контролер персонажа” (Character Controller). Саме тут зберігаються деякі моделі, камери, скрипти та інше, що дозволять нам швидко та просто розпочати взаємодію з моделлю.

Окрім візуальних інструментів, Unity наявні інструменти програмування, скрипти. На Java, C# та BOO було створено декілька скриптів.

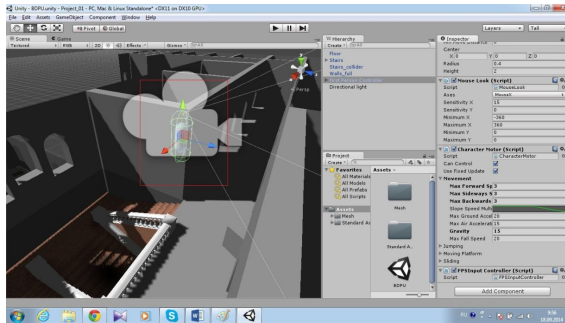


Рис. 6. Контролер персонажа з моделлю капсули та камерою

Висновки. Отже, тривимірна графіка – це ціла наука, у якій можна вдосконалювати свої знання та вміння протягом усього життя, та яка являється складовою в професійній підготовці майбутніх інженерів-педагогів до її застосування.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Розроблення інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій зумовлює необхідність розширення практики випереджаючого навчання та інноваційних підходів до використання програмних засобів, удосконалення методик навчання, розроблення нелінійних і адаптивних технологій навчання. Це дає змогу розкрити навчальний потенціал вищої освітньої системи, у якій домінують дидактичні нелінійні технології та застосовування нелінійних форм подання навчального матеріалу й організації навчального процесу.

Нами було теоретично обґрунтовано та розроблено архітектурну екскурсію БДПУ засобами застосування 3D редакторів у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Завдяки тому, що 3D графіка має певний ступінь інформативності й дозволяє найбільш повно представити зовнішні характеристики об'єкта, було створено фотореалістичні зображення архітектурних форм БДПУ. Використовуючи 3ds Max із ігровим рушієм Blender Game Engine та Unity, для архітектурної візуалізації спільно з іншими додатками Autodesk з гнучкими налаштуваннями професійну графічну програму Autodesk Mudbox для

моделювання високополігональних цифрових скульптур та текстурного фарбування 3D моделей нами було створено інтерактивну модель БДПУ.

Таким чином, проблема підготовки майбутніх інженерів-педагогів засобами застосування 3D редакторів становить особливий інтерес і вимагає розробки мети, змісту, способів її формування, якостей, мислення з урахуванням особливостей освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, спеціальності, а також пріоритетних напрямів розвитку сучасних можливостей засобів КТ.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2482-94. Державний стандарт України, 1994. – 32 с.
2. Машбиц Ю.И. Компьютеризация обучения: проблемы, перспективы / Ю. И. Машбиц. – М. : Знание, 1986. – 88 с.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии : учеб. пособ. / Г.К.Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Кравчук Т.Н. Учебные задачи в профессиональном обучении студентов вуза с использованием компьютера : дисс. ... канд. пед. наук / Т. Н. Кравчук. – Барнаул, 1998. – 165 с.
5. Херн Д. Компьютерная графика и стандарт OpenGL / Д. Херн, М. П. Бейкер. – 3-е изд. – М., 2005. – 1168 с.

УДК 378.937

Г. Н. Алтухова,

аспірант

(Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Постановка проблемы. Одним из стратегических заданий развития образования в Украине является воспитание гуманистических ценностей, толерантности, эмпатии и формирование интеркультурной компетентности школьников. В данном аспекте межкультурное взаимодействие школьников и определение педагогических условий подготовки учителя к обеспечению гармоничного взаимодействия представителей различных этносов и культур приобретает особое значение.

Анализ актуальных исследований. В психолого-педагогической науке разработан методологический базис внедрения межкультурного образования на принципах гуманистической педагогики (И. Бех, Н. Бирик, А. Богуш, Е. Бондаревская, В. Гринева, И. Зязюн, Н. Кичук, В. Кремень, А. Савченко, В. Сухомлинский, О. Сухомлинская, Н. Ткачова, С. Ткачов, Р. Хмельюк, О. Цюкур). Проблема поликультурного образования рассматривалась также с позиций формирования поликультурной компетентности (М. Князян, О. Милютин, А. Смирнова) и путей создания межкультурного образовательного пространства (Ж. Бенкс, М. Коэн, Ж. Кюк, Э. Хакимов).