

УДК 378.147.091.33:004.92

**Бойчук Віталій Миколайович**

доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри ПТО  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-1082-3962  
*boichuk1974@ukr.net*

**Уманець Володимир Олександрович**

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри ПТО  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-7237-4955  
*umkavin@gmail.com*

## **КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХУДОЖНЬО-ГРАФІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ "ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА"**

**Анотація.** У даній статті розглянуто питання практичного використання комп'ютерно-орієнтованих технологій, зокрема, пакетів програм ArCon, Adobe Photoshop, Corel Draw, 3ds Max, Zbrush тощо під час художньо-графічної підготовки студентів педагогічних навчальних закладів у вивченні як нормативних дисциплін, так і дисциплін вільного вибору. Оволодіння інструментальними художньо-технічними програмними засобами має стати ґрунтовною частиною методичної системи навчання в педагогічному університеті. Вони формують основу інформаційно-технологічної та художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій і є базою для розвитку здатності особистості до професійної діяльності, дозволяють в подальшому вчителю технологій професійно використовувати опановані комп'ютерні ресурси в педагогічній і художньо-творчій діяльності.

**Ключові слова:** художньо-графічна підготовка; художньо-графічна компетентність; інструментальні художньо-технічні програмні засоби; інформаційно-комунікаційні технології.

### **1. ВСТУП**

**Постановка проблеми.** У межах інформаційно-технологічного забезпечення освіти технологія розглядається не лише як процес і результат проектування навчання, а як специфічний засіб, інструмент педагога, що дає можливість ефективно організувати освітню діяльність на технологічному рівні. Відомо, що використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) впливає на методичну систему навчання на всіх її рівнях. ІКТ є засобом, який суттєво розширює творчий потенціал, підвищує продуктивність освітньої діяльності та виводить за межі традиційної моделі вивчення навчальної дисципліни. Завдяки ним у студентів відбувається осмислення знань у новому ракурсі, з'являється нове бачення відомих фактів і явищ, набуваються вміння навчатися самому.

Для успішного засвоєння навчального матеріалу з художньо-графічної підготовки студентів із використанням ІКТ необхідно розв'язати такі завдання: визначити і врахувати вхідний рівень інформаційно-технологічної підготовленості студентів; взяти до уваги індивідуальні та групові особливості студентів, специфіку підготовки вчителів технологій; виявити місце та функції ІКТ на заняттях з професійно-художньої підготовки; виробити дидактичні дії щодо розвитку художньо-графічних здібностей студентів; визначити типологію навчального матеріалу за рівнями складності з метою його структурування та розташування в певній послідовності; відібрати і структурувати

навчальну інформацію; визначити дидактично доцільні способи викладення навчального матеріалу; скласти практичні завдання з урахуванням характеру необхідних художньо-графічних компетентностей майбутніх учителів технологій[1, с. 23].

Розглядаючи можливості та шляхи використання ІКТ у навчальному процесі, ми виконали мотивоване розмежування різних типів комп'ютерно орієнтованих навчальних систем, зважаючи на етапи художньо-графічної підготовки студентів, а також основні та додаткові можливості різноманітних засобів інформатизації освітнього процесу, а саме: *1) технологія пошуку та обміну художньо-графічної інформації на основі інтернет-ресурсів; 2) технологія використання електронних освітніх ресурсів художньо-графічного спрямування; 3) технологія застосування інструментальних художньо-технічних програмних засобів.*

Важливе завдання підготовки майбутнього вчителя технологій – сформувати в нього вміння та навички роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням. При цьому освітній процес у педагогічному університеті доцільно будувати на базі сучасних *інструментальних художньо-технічних програмних засобів*, що використовуються на практиці. Використання цих ІКТ відбувається під час вивчення художньо-графічних дисциплін під час проведення практичних занять із значною кількістю побудов і розрахунків. Водночас підвищується зацікавленість студентів обраною професією вчителя технологій, теоретичний матеріал подається більш доступно, зростає продуктивність засвоєння знань і вмінь, оптимальніше використовується навчальний час, збільшується обсяг навчального матеріалу, що засвоюють і використовують студенти, підвищується вірогідність поточного та підсумкового контролю.

Спеціалізоване програмне забезпечення студенти вивчають під час практичних і лабораторних занять з дисциплін «Комп'ютерна графіка», «Практикум з технічного моделювання та конструювання», «Комп'ютерний дизайн» що проводяться в комп'ютеризованих аудиторіях. Майбутні вчителі знайомляться з апаратним і програмним забезпеченням, опановують прийоми роботи з графічною інформацією, застосування популярних прикладних програм. Вони вивчають основи створення, редагування, зберігання, перетворення векторної та растрової графіки. Студенти знайомляться з графічними редакторами й основами систем автоматизованого проектування. Основна увага приділяється комп'ютерній автоматизації проектної діяльності вчителя технологій з орієнтацією на подальшу роботу зі школярами.

У процесі конструкторсько-графічної та креслярської підготовки майбутні вчителі технологій виконують креслення дво- і тривимірних моделей геометричних об'єктів, а також текстові пояснювальні документи. Спочатку вони виконують фрагменти креслень із застосуванням двовимірних графічних об'єктів; пізніше – тривимірне моделювання виробів із візуалізацією та подальшим виконанням комплексних креслень моделей. Така методика сприяє формуванню у студентів уявлень про співвідношення між геометричними об'єктами в просторі та їх зображеннями на площині, а також розвиває просторову уяву та навички логічного мислення під час побудови геометричних моделей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теорія та практика підготовки вчителя технологій (трудового навчання) досліджувалась багатьма науковцями, серед яких В. Биков, А. Грітченко, Р. Гуревич, Й. Гушулей, О. Коберник, М. Козяр, М. Корець, Є. Кулик, В. Мадзігон, В. Моляко, Є. Мілерян, В. Сидоренко, В. Стешенко, С. Ткачук, А. Терещук, Г. Терещук, В. Тименко, В. Титаренко, О. Торубара, Д. Тхоржевський та ін.

Окремі питання художньо-педагогічної, в тому числі графічної підготовки розглядають: Л. Анісімова, яка вважає, що графічна підготовка має здійснюватися з урахуванням потреб до майбутньої професійної діяльності та забезпечувати

активізацію пізнавальної та творчої діяльності; Л. Оршанський вважає художньо-трудова підготовку майбутніх учителів трудового навчання складовою педагогічного процесу у вищій школі; О. Саган у своїх дослідженнях акцентує увагу на використанні нових інформаційних технологій для формування художньо-графічних умінь студентів; безпосередньо проблемі художньо-графічної підготовки майбутніх фахівців дизайн-технологій присвячені дослідження М. Курача.

**Невирішені аспекти проблеми.** На жаль, у підготовці вчителів технологій є ще багато неузгоджених питань, а в розробках її теоретичних і методичних основ є ще чимало нерозв'язаних проблем, зокрема, художньо-естетичному вихованню та розвитку художньо-графічних умінь і навичок відводиться занадто мало місця. Вивчення особливостей професійної діяльності вчителів технологій, узагальнення практики й аналіз сучасного стану їхньої підготовки в педагогічних університетах дали змогу виявити невідповідність між запитами суспільства до професійної компетентності педагогічних працівників цієї категорії та рівнем їхньої художньо-графічної підготовки.

**Метою статті** є розгляд практичного використання комп'ютерно орієнтованих технологій в художньо-графічній підготовці майбутніх вчителів технологій.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі виконання лабораторних робіт майбутніми вчителями технологій, зокрема, студентами 1 та 2 курсів, об'єктами конструювання та моделювання доцільно обирати прості типові елементи, розрахунок і проектування яких здійснюється під час вивчення дисциплін професійної і практичної підготовки, а саме «Інженерна і комп'ютерна графіка», «Комп'ютерний дизайн» та ін. Комп'ютерне моделювання відбувається у програмному середовищі за попередньо виконаними ескізами. Цим реалізується наступність та інтеграція графічних дисциплін, перевіряються теоретичні знання та демонструється необхідність раціонального вибору проекцій і правильного нанесення розмірів. Візуалізація моделей відбувається шляхом побудови реалістичних аксонометричних і тонованих зображень у перспективі з урахуванням фізичних властивостей і текстури матеріалів і розташування джерел освітлення.

Самостійно конструюючи 3D-моделі виробів, студенти порівнюють, аналізують форми, визначають оптимальний варіант зображення об'єкту, шляхом зміни параметрів [2]. Створення тривимірної моделі ведеться поетапно. Спочатку створюються заготовки проєктованого об'єкту. Якщо об'єкт має конструктивні елементи, то для додання йому остаточної форми застосовуються операції, що виконуються над двома тривимірними об'єктами: моделлю заготовки і моделлю формотворного інструменту.

При цьому проєктується процес виготовлення об'єкта із заготовки шляхом її оброблення інструментом. На цій стадії може бути визначена технологія виготовлення об'єкту і форма оброблювального інструменту. Створена комп'ютерна модель виробу в будь-який момент часу може бути візуалізована. Асоціативні зображення моделі дозволяють створювати стандартні основні види, розташовані в проєкційному зв'язку, вигляд по стрілці, розрізи і перетини, місцевий вигляд, виносний елемент. При зміні форми або розмірів моделі трансформується зображення на всіх пов'язаних з нею асоціативних видах. Таким чином, студенти опановують різні способи створення робочих креслень деталей: традиційний і автоматизований. При автоматизації пошукового конструювання графічна діяльність наближається до процесу реального моделювання. Виконання текстових документів передбачає оформлення специфікацій, а також звіту про виконання лабораторних робіт.

Основні принципи і складні моменти графічної побудови, а також труднощі, що

виникають під час виконання лабораторних і практичних робіт викладачі демонструють і детально з'ясовують за допомогою ІКТ безпосередньо в програмному середовищі, що вивчається чи застосовується, з відображенням на проекційному екрані. Враховується різна інформативна підготовленість студентів. Кожну лабораторну роботу вони захищають шляхом подання виконаного завдання і відповідей на контрольні запитання. Завершується вивчення дисципліни відповідями на теоретичні питання і виконанням практичного завдання в середовищі відповідної програми. Найбільш підготовлені студенти виконують фрагменти дипломних кваліфікаційних (творчих) робіт, а також беруть участь у науково-дослідній роботі.

Програма Arcon дає можливість спочатку створити детальний план приміщення, а потім побачити створене приміщення в об'ємному зображенні. Це дозволяє більш наочно обговорити архітектурні ідеї зі своїми колегами, а також більш ефективно спілкуватися з будівельниками. У режимі конструювання можна оперативно створити 2D плани. Створювати і розміщувати стіни, двері, вікна та інші елементи. Програма дозволить спроектувати і розмістити в проекті дах і сходи різних конфігурацій (рис. 1.).

Зазначимо, що застосування засобів ІКТ під час художньо-графічної підготовки учителів технологій дає можливість оволодіти інструментальними художньо-технічними програмними засобами та є ґрунтовною частиною методичної системи навчання в педагогічному університеті. Вони формують основу інформаційно-технологічної та художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій і є базою для розвитку здатності особистості до професійної діяльності, дозволяють в подальшому вчителю технологій професійно використовувати опановані комп'ютерні ресурси в педагогічній та художньо-творчій діяльності.

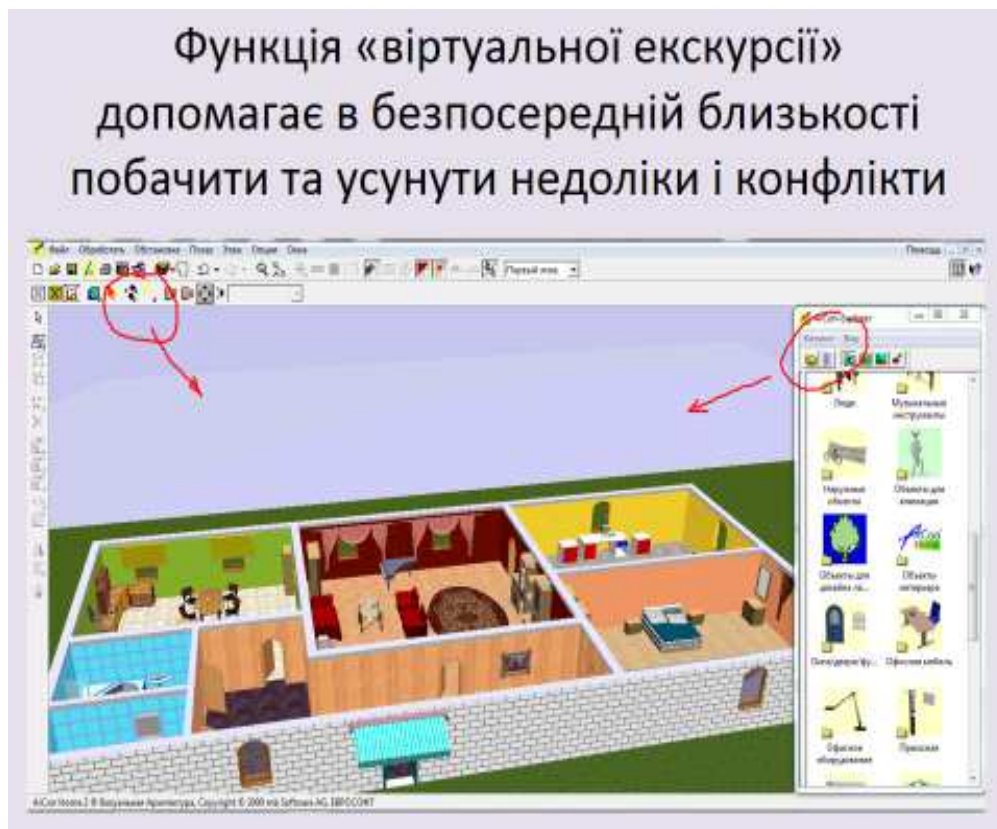


Рис. 1. Слайд створення дизайну інтер'єру за допомогою електронного програмного комплексу «ArCon»

Основи художньо-графічної дизайнерської підготовки майбутні вчителі технологій одержують під час вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка». Курс вивчення комп'ютерної графіки розпочинається з ознайомлення з растровою програмою Adobe Photoshop. Це один з найвідоміших пакетів для обробки, зміни, збереження графічних об'єктів. Він призначений для внесення змін у фотознімки та інші зображення, що зберігаються в цифровому вигляді. Програма дозволяє ретушувати зображення і піддавати його спецефектам, переносити деталі одного знімка на інший, вносити текст, міняти співвідношення кольорів тощо.

Adobe Photoshop допомагає студентам створювати такі графічні файли: фотознімки, логотипи, емблеми, афіші, реклами тощо, а також коректувати і відновлювати графічні файли. Студенти спочатку одержують теоретичні знання, а потім переходять до виконання практичних завдань, метою яких є: сформувані вміння і навички роботи з растровими зображеннями, навчити працювати з текстовими ефектами, текстурами, імітувати природні явища в зображенні графічного об'єкта; сформувані навички роботи з фільтрами, уміння роботи з кольором зображення; розглянути практичне застосування Adobe Photoshop, використовуючи основи фотокорекції. Після вивчення растрової програми Adobe Photoshop студенти мають володіти головними дизайнерськими вміннями і навичками [3, с. 333].

Продовжує курс графічна програма для роботи з векторною графікою CorelDraw, що є однією з найкращих для розв'язання художньо-дизайнерських завдань. Програма призначена для розроблення комп'ютерної графіки, ілюстрацій, макетів і логотипів, брошур, рекламних проспектів, web-графіки тощо. Доступність і простота реалізації робить цей пакет безсумнівним лідером серед аналогічних програм.

Студентам спочатку викладається теоретична частина – основні поняття, терміни і прийоми, що використовуються у роботі з CorelDraw. Практичний курс складається з таких завдань: малювання і редагування примітивних об'єктів, редагування геометричних форм, створення і редагування контурів, робота з кольором, оформлення тексту, робота з растровим зображенням, використання спецефектів тощо. Під час виконання практичних завдань значна увага приділяється виконанню простих геометричних об'єктів, їх редагуванню, перегляду, створенню векторних зображень, вільної форми об'єктів, проектуванню логотипів, візиток та інших нескладних для студентів завдань загального характеру.

Приклад методичних рекомендацій, що містять *комп'ютеризовані завдання з практичного кольорознавства*, котрі виконувалися студентами у програмі CorelDraw, виконане студентом завдання показано на рис. 2.

Практичне оволодіння основами кольорознавства за допомогою ІКТ значно прискорило опанування студентами просторовими властивостями кольору в середовищі. Вони одержали практичні навички з підбору потрібного колориту і свідомого використання його в організації кольорового середовища. Зауважимо, що традиційна форма навчання кольорознавству потребує придбання фарб або коштовних кольорових розкладок тощо. Використання палітри кольорів і можливостей програми CorelDraw є не менш продуктивним.

Ми переконані в необхідності включення в навчальні плани багатофункціональної програми для роботи з тривимірною графікою 3ds Max. Майбутні вчителі технологій мають ознайомитися з основними методами моделювання і проектування об'єктів з її допомогою, поєднання цих методів, накладання матеріалів, виставлення освітлення і камер, виготовлення фотореалістичної візуалізації. Це дозволить їм у подальшій роботі виконувати більш складні завдання, пов'язані з об'ємним проектуванням і забезпечить вчителям технологій високу конкурентоспроможність в майбутньому.

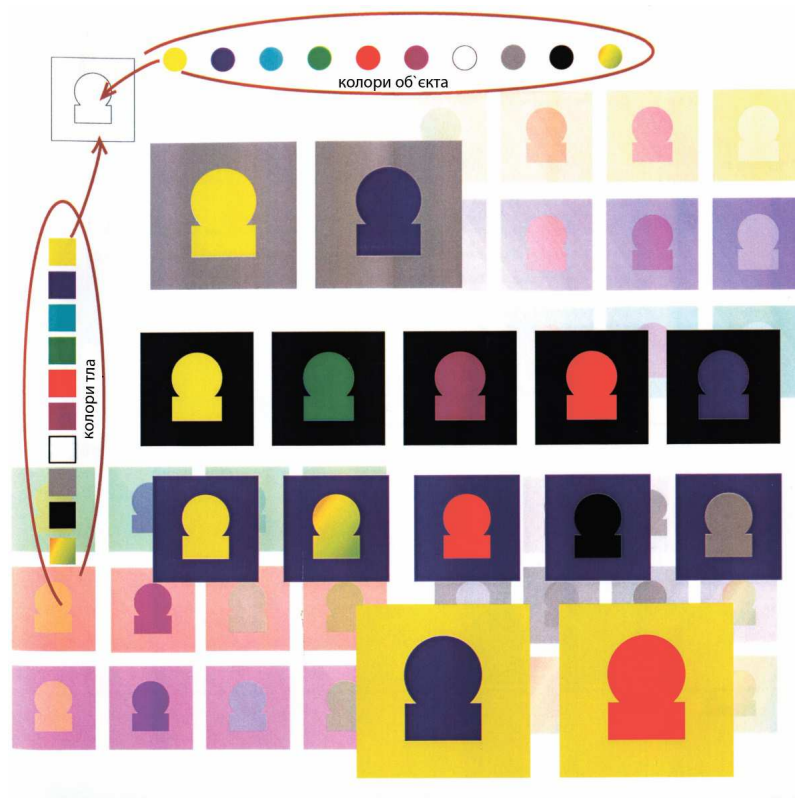


Рис. 2. Завдання з колорознавства (явище іррадіації) виконане студентом в програмі CorelDraw

Корисною для художньо-графічної підготовки студентів є програма для тривимірного моделювання Zbrush, призначеної для імітації процесу виготовлення 3D-скульптури. Її особливістю є тривимірний рендерінг у режимі реального часу, що істотно спрощує процедуру створення об'єкта. Студент може не лише «ліпити» тривимірний об'єкт, а й «розфарбувати» його (див. рис. 3) [5, с. 330].

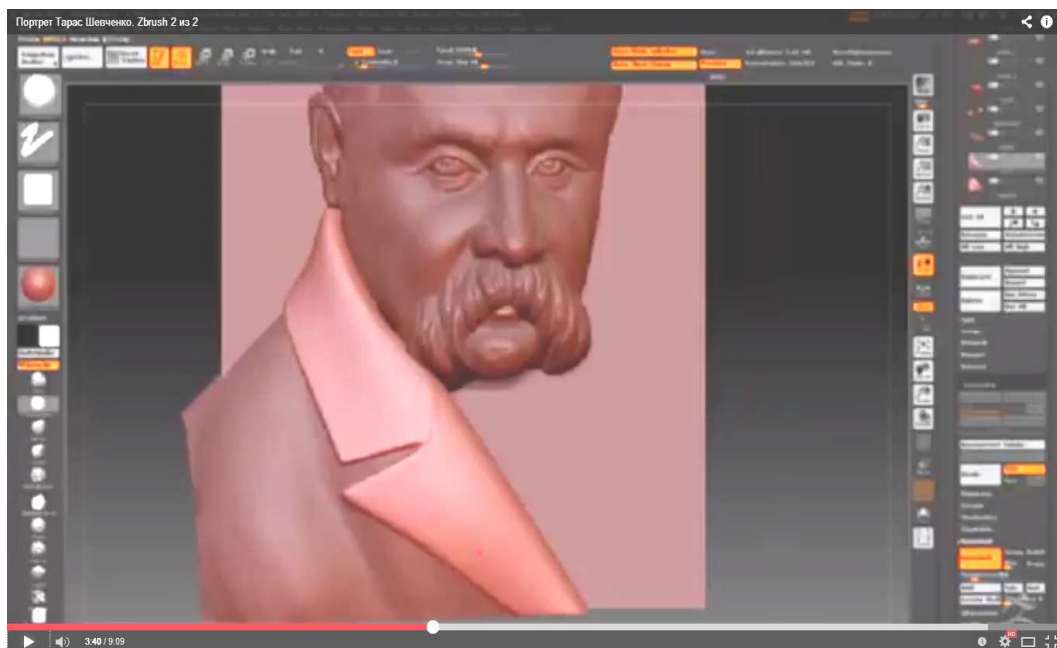


Рис. 3. Виконання рельєфного портрету Т. Шевченка у програмі Zbrush [6]

Підсумовуючи, зазначимо, що застосування комп'ютерного проектування об'єктів дає такі переваги:

- оновлений інтерфейс покликаний забезпечити значну гнучкість і ефективність роботи;
- нові команди моделювання і редагування об'єктів. Стік (Stack) – список модифікаторів, що застосовуються до геометричних елементів;
- проектувальник завжди зможе повернутися і змінити кожний із модифікаторів, що дає можливість параметричного моделювання;
- новий багатопотоковий модуль візуалізації, що дозволяє скористатися перевагами мультипроцесорної обробки;
- новий Редактор матеріалів (MaterialEditor) і нові типи матеріалів. Оновлений інтерфейс і набір нових зразків забезпечують користувача практично всіма типами матеріалів, які можуть будь-коли знадобитися;
- нове діалогове вікно – Перегляд треків (TrackView) – для зручного керування анімаційними послідовностями і їх редагування;
- нова архітектура змінних модулів (plug-ins), названа технологією заміщення компонентів ядра системи (CoreComponentPlug-Intechnology). Змінні модулі можуть тепер заміщати будь-яку частину процесу візуалізації, включаючи моделювання, розфарбування, відображення і т. ін.;
- HEIDI-технологія відображення затінення дає можливість працювати із затіненнями в реальному часі, використовуючи апаратне прискорення;
- візуалізації, забезпечуване спеціальними відеоадаптерами на базі мікросхем типу GUNT [4, с. 338].

Наразі всі застосовані комп'ютерно орієнтовані технології художньо-графічної підготовки студентів дають гарні результати. Проте вони мають певні недоліки. Передусім – відсутність наступності в їх застосуванні. Тому необхідно об'єднати в єдине ціле доступні комп'ютерні системи, котрі мають відповідати спільним цілям і завданням освітнього процесу, – підвищенню його якості й ефективності. Кожна з комп'ютерно орієнтованих навчальних систем має органічно вписуватися в реальний процес професійної підготовки вчителя технологій і поєднуватися з навчальним планом, навчальними програмами і традиційними формами навчання. Зазначимо, що інтегрування таких традиційних художніх дисциплін, як кольорознавство, композиція, рисунок і живопис, основи дизайну з цифровими технологіями (комп'ютерна графіка та комп'ютерний дизайн) сприяє продуктивності навчання і підвищенню кваліфікації вчителя технологій. При цьому електронні освітні ресурси мають охоплювати всі основні теми дисциплін, що вивчаються, і розроблятися на основі єдиного науково-методичного підходу, мати подібний дизайн, дружній інтерфейс, загальну форму побудови запитань і введення відповідей. У процесі роботи з ІКТ має забезпечуватися свобода вибору студентом власної траєкторії навчання, можливість самостійно оцінювати рівень своїх знань. Ці системи мають повністю імітувати заняття під керівництвом викладача, а роль останнього переходить у нову якість фасилітатора, керівника-консультанта.

Сукупність практичних завдань, виконуваних студентами під час художньо-графічної підготовки на основі ІКТ, за своєю структурою і формами проведення відображає поступовий, поетапний перехід від узагальнених способів зображення художніх і технічних об'єктів до виконання нескладних індивідуальних завдань і, врешті, комплексних проектно-графічних рішень, що в цілому відображає реальний характер проектування елементів і систем та наближає навчальний процес до виробничого проектування. Комплексне використання ІКТ у процесі формування художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій полягає в

застосуванні на кожному етапі різноманітних поєднань комп'ютерно орієнтованих навчальних систем, що доповнюють і збагачують одна іншу в процесі формування професійної компетентності та педагогічної майстерності студентів. Попри це, комплексне використання ІКТ у підготовці вчителя передбачає їх застосування в різних видах навчальної діяльності.

Найбільш доцільними із сучасних педагогічних технологій стосовно їх реалізації на основі ІКТ, є *проектні та дослідницькі технології*. Тому, відповідно до мети і завдань нашого дослідження використання ІКТ у формуванні художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій можна назвати комплексним, якщо їх упровадження ІКТ послідовно здійснюватиметься у формі проектно організації навчальної діяльності, спрямованої на розвиток проектного мислення і формування проектних методів професійно-художньої діяльності майбутніх учителів. Основна форма організації занять – індивідуальна робота зі студентами, вибір адекватних розвивально-творчих завдань, організація педагогічної підтримки і супроводу.

Діяльність студентів у проекті розглядається як групове дослідження глобальних проблем сучасності з використанням ІКТ. Групове дослідження стимулює й мотивує здобувачів вищої освіти, оскільки воно:

- а) особистісно орієнтоване;
- б) використовує множину дидактичних підходів – навчання в справі, незалежні заняття, спільне навчання, мозковий штурм, евристичне й проблемне навчання, дискусія, командне навчання;
- в) самомотивоване, що означає зростання інтересу до роботи в міру її виконання;
- г) підтримує педагогічні цілі в когнітивній, афективній і психомоторній сферах у всіх рівнів – знання, розуміння, використання, аналіз, синтез.
- д) дозволяє навчатися на власному досвіді та досвіді інших не формально, а в конкретній справі;
- ж) несе задоволення учням, які бачать продукт власної праці.

У процесі роботи з проектами використовується такий алгоритм реалізації для учнів і викладачів (табл. 1).

Таблиця 1

#### Алгоритм реалізації проектно-дослідницької діяльності

Стадія	Зміст роботи	Діяльність викладача	Діяльність студентів
Підготовка	Визначення теми і цілей проекту	Знайомить із сутністю проекту й мотивує учнів. Допомагає в формулюванні цілей	Обговорюють з викладачем і за необхідністю одержують додаткову інформацію. Встановлюють цілі



Планування	а) визначення джерел інформації; б) визначення способу збирання й аналізу інформації; в) визначення способу подання результатів і технології роботи (форма звіту); г) встановлення процедур і критеріїв оцінювання результатів; д) розподіл завдань (обов'язків) між членами колективу	Пропонує ідеї, висловлює пропозиції	Виробляють план дій. Формулюють завдання
Дослідження	Збирання інформації, розв'язання проміжних завдань. Основні методи: інтерв'ю, опитування, спостереження, експерименти, робота з літературою	Спостерігає, радить, опосередковано керує діяльністю	Виконують дослідження, розв'язуючи проміжні завдання
Результати і висновки	Аналіз інформації, формулювання висновків	Спостерігає, радить	Аналізують інформацію
Презентація і звіт	Використання технології створення звіту	Навчає оволодівати ІКТ, під час створення звіту виступає як рядовий учасник	Створення звіту з використанням ІКТ
Оцінювання результатів і процесу		Оцінює зусилля учнів, креативність, якість використання джерел, невикористані	Беруть участь в оцінюванні шляхом колективного обговорення і самооцінювання

Загалом під час роботи над проектом викладач виконує такі функції:

- консулює учнів у пошуку джерел, здатних допомогти їм у роботі над проектом;
- сам є джерелом інформації;
- підтримує і стимулює учнів;
- допомагає оволодіти ІКТ;
- прищеплює інформаційну культуру;
- координує процес створення проекту;

– підтримує неперервний зворотний зв'язок, щоб допомогти учням просуватися в роботі над проектом [4, с. 48].

Описаний підхід дозволив привести рівень інформаційної культури учнів у відповідність з вимогами інформаційного суспільства. Значна роль тут належить викладачам, які самі мають оволодівати ІКТ й використовувати нові інформаційні технології навчання.

Виокремимо переваги проектних і дослідницьких технологій з використанням ІКТ: 1) можливість подати студентам більше інформації, ніж за традиційних методів навчання, показати різні, іноді протилежні, думки з окремих питань; 2) студенти навчаються самостійно шукати потрібний навчальний матеріал і спілкуватися як з іншими студентами і викладачами, так і з фахівцями-практиками; 3) застосування найефективнішої форми навчання – індивідуальної; 4) викладачі мають змогу добирати навчальний матеріал, використовуючи мультимедійні інструменти (аудіо, відео, елементи анімації), котрі студенти краще запам'ятовують; 5) збільшується час на самостійну роботу студентів, котрим вже не потрібна аудиторія, традиційні підручники – лише ноутбук (планшет) і доступ до мережі; 6) принципово і якісно змінюється навчально-пізнавальна робота, відбувається залучення студентів до процесу творчості, вирішення різних нестандартних ситуацій, виникають та реалізуються нові задуми, ініціативи тощо.

Сучасною технологією проектного навчання, що успішно застосовується в педагогічних університетах, є комплексне творче завдання на завершальному етапі навчання в межах дипломної кваліфікаційної роботи. Його метою є надання студентам можливості максимального творчого вираження, активізація й актуалізація їхньої художньо-професійної діяльності. Студенти самостійно обирають тему для опрацювання, аналізують її разом із викладачем, збирають необхідний матеріал і втілюють свою ідею. Робота є комплексною та складається з таких частин: дослідницький розділ; замовлення клієнта; опис об'єкта; роздрукований проект; проект, виконаний вручну зі зразками фактур і матеріалів; диспозиційний план (технологічна карта); економічна частина; оформлення стенду; презентація проекту. У дослідницькому розділі студенти збирають необхідний теоретичний матеріал, опрацьовуючи літературу, застосовують інтернет-ресурси та інші джерела. Проект оформлення студенти виконують у графічному редакторі.

Використання проектних технологій на основі ІКТ у педагогічних університетах дозволяє майбутнім учителям технологій: організовувати власну діяльність, обирати методи і способи виконання професійних завдань, оцінювати їх ефективність і доцільність; приймати рішення у стандартних і нестандартних ситуаціях і відстоювати їх; здійснювати пошук і використання інформації, необхідної для виконання поставлених завдань, професійного й особистісного розвитку; використовувати ІКТ у повсякденній діяльності; працювати індивідуально і в команді, ефективно спілкуватися з колегами, керівниками; брати на себе відповідальність за роботу членів команди, за результат виконання завдань; займатися самоосвітою.

Комплексне використання ІКТ, що реалізують проектну технологію навчання, розв'язує низку дидактичних і методичних завдань. По-перше, їх застосування значно підвищує мотивацію навчання завдяки надання студентам можливості вибору режиму роботи в інформаційному середовищі, забезпечення різноманітних видів самостійної роботи, візуалізації навчального матеріалу, використання ігрових ситуацій. По-друге, реалізація можливостей когнітивної комп'ютерної графіки і мультимедіа формує і розвиває предметно-образний, діяльнісний види мислення. По-третє, засвоєння навчальної інформації в інтерактивному режимі формує у студентів дослідницькі вміння, навички самостійного здобуття знань. По-четверте, реалізація ідей

комп'ютерно орієнтованого навчання ініціює формування в майбутніх учителів технологій навичок оптимального пошуку стратегії розв'язання професійно-педагогічних завдань, розвиває алгоритмічність, логіку їхнього мислення. Отже, проектні технології дають змогу ефективного професійно спрямованого застосування ІКТ у педагогічних університетах: використання Інтернету, ППЗ і створення власних ЕОР, застосування графічних програм, безперечно, підвищує інтерес і до матеріалу, що вивчаються в курсі «Комп'ютерна графіка», і до інших дисциплін художньо-графічної підготовки та сприяє формуванню компетентного вчителя технологій.

Отже, можемо запропонувати таку *загальну методика застосування ІКТ у процесі художньо-графічної підготовки майбутніх учителів технологій*. На етапі подання нового навчального матеріалу широко застосовуються педагогічні програмні засоби, якщо їх немає – використовують самостійно підготовлені мультимедійні ЕОР. У процесі закріплення й узагальнення знань, виконання вправ і завдань використовують технології пошуку, добору та аналізу інформації, індивідуальні дослідження, групові обговорення та презентації, діалогову взаємодію, проведення відеоконференцій тощо. Застосовується передусім MS PowerPoint, графічні пакети Adobe Photoshop, CorelDraw, прикладні САПР, ArCon, PRO100 тощо. Під час самостійної роботи й на етапі контролю знову використовуються ППЗ. Для розроблення системи завдань для самоперевірки, тестового контролю та статистичного аналізу результатів контролю й обліку успішності можуть застосовуватися спеціалізовані програми [6, с. 345].

Таким чином, комп'ютерно орієнтовані технології художньо-графічної підготовки студентів надають студентам можливості спрямовувати свою навчально-пізнавальну діяльність на практичне використання здобутих знань, моделювання професійних ситуацій, гнучко використовувати ІКТ, працювати з навчальним матеріалом різними способами тощо [5, с. 98]. Досвід показав, що виконання завдань із застосуванням ІКТ викликають у студентів дослідницький інтерес, активізують пошукову діяльність, формують відповідальне ставлення до навчання. Усі одержувані знання переносяться в практичну площину й оцінюються відповідно до професійної й особистісної значущості.

Узагальнюючи викладені положення комп'ютерно орієнтованої технології художньо-графічної підготовки студентів, можемо стверджувати, що використання ІКТ дає змогу підготувати вчителів відповідно до вимог інформаційного суспільства, сформувати у студентів не лише художньо-графічну компетентність, а й: уміння працювати з інформацією різного виду; розвинути їхні психолого-педагогічні здібності, навичок роботи індивідуально та в команді; виробити пошукові, дослідницькі, конструкторські навички, уміння приймати оптимальні рішення; уміння працювати безпосередньо з поняттями, даними і віртуальним середовищем, виконувати роль дослідника, експериментатора, проектанта, перевіряти гіпотези й робити висновки за результатами аналізу додаткових даних і відомостей, що дає змогу глибше осмислювати нові ідеї, встановлювати взаємозв'язки нових понять з раніше вивченим матеріалом тощо.

Опираючись на попередні дослідження, вважаємо, що у процесі художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій доцільно залучати ІКТ для творчого опанування студентами графічного мистецтва, формування розуміння психологічних основ зорового сприйняття, композиційного, графічного й образного мислення. Попри це, використання засобів ІКТ у художньо-графічній підготовці вчителя технологій відповідно до контекстно-модульного підходу дозволяє здійснити цілісне формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій: накопичення професійно орієнтованих знань, за допомогою використання електронних

освітніх ресурсів (педагогічних програмних засобів різного ступеня складності, мультимедійних презентацій, електронних підручників) і пошуку додаткової інформації в Інтернеті; формування й удосконалення навичок роботи зі спеціалізованими комп'ютерними програмами і технологічним обладнанням; формування культури мережевого спілкування та різних способів комунікативної діяльності; включення студентів у педагогічне співтовариство за допомогою мережевої взаємодії; надання свободи у виборі власної освітньої траєкторії; усвідомлення своїх творчих можливостей у процесі педагогічної самореалізації, опосередкованої ІКТ [5, с. 336].

Уважаємо, що використання інформаційно-комунікаційних технологій – необхідна умова модернізації освітнього процесу підготовки вчителя технологій, у якому провідним завданням є не трансляція знань, а розвиток творчих здібностей, створення можливостей для реалізації потенціалу особистості. ІКТ у педагогічній освіті впроваджується не як самоціль, а як важливий інструмент, що сприяє досягненню мети навчання. На наш погляд, студенти мають опановувати ІКТ у контексті розвитку художньо-графічної компетентності та педагогічної майстерності, застосовуючи проектні і дослідницькі методи навчання. Для ефективної інтеграції ІКТ в освітній процес доречними є активні й інтерактивні проблемно-діяльнісні форми навчання. Контроль знань також має здійснюватися за результатами самостійного художньо-графічного проектування студентів.

Комплексне використання ІКТ забезпечує створення інформаційно-освітнього середовища, що сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх учителів технологій. Зазначимо, що це розвивальне середовище реалізує додаткові функції своїми властивостями, якщо різні засоби ІКТ (засоби пошуку й обміну інформації, електронні освітні ресурси та інструментальні художньо-технічні засоби), що входять до її складу, наповнюються змістом подальшої професійної діяльності.

### **3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Ефективність художньо-графічної підготовки майбутніх учителів технологій суттєво залежить від використання у навчально-виховному процесі сучасних засобів, передусім електронних освітніх ресурсів: педагогічних програмних засобів та їх електронних програмно-методичних комплексів, а також прикладних професійних програм. Для професійної освіти вчителя технологій, зокрема художньо-графічної підготовки, найбільш істотними в ІКТ є засоби творчого вираження, які пов'язані зі створенням візуальних об'єктів, моделюванням віртуального середовища та інформаційних об'єктів, інтегруванням різних образів у єдиному задумі. Для виконання з учнями різноманітних навчальних проектів, майбутнім учителям доцільно, як показало дослідження, вивчити доступні комп'ютерні програми Adobe Photoshop, CorelDraw, прикладні САПР, ArCon, PRO100.

Студенти опановують ІКТ у контексті розвитку художньо-графічної компетентності та педагогічної майстерності, застосовуючи проектні та дослідницькі методи навчання. Для ефективної інтеграції ІКТ в освітній процес доречними є активні та інтерактивні проблемно-діяльнісні форми навчання. Контроль знань має здійснюватися за результатами самостійного художньо-графічного проектування студентів.

Актуальним є розроблення уніфікованої технології роботи з ІКТ, практичне використання якої в освітньому процесі педагогічного університету дозволить накопичувати дані про вплив кожного програмного засобу, навчальні результати кожного студента, темпи засвоєння навчального матеріалу, характеристики навчальних

груп у динаміці. Основним критерієм схвалення технології є її оптимальність щодо покращення рівня художньо-графічної компетентності, а також загального професійного рівня випускників педагогічних ВНЗ. Навчання студентів і підвищення кваліфікації вчителів потребує нерозривного зв'язку ІКТ і сучасних педагогічних технологій, які вчителі технологій зобов'язані не лише знати, а й уміти застосовувати на практиці.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] В. Ю. Биков, та М. П. Лещенко, Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти, № 45, с. 17, 2016.
- [2] Easyrender, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.easyrender.com/blog/the-most-popular-rendering-software-used-by-architects-and-designers>.
- [3] Макара З. Ю., в : *X Міжнар. пед.-мист. читань пам'яті проф. О. П. Рудницької*. (Чернівці, 2013).с. 331-336.
- [4] А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, редактора, *Інформаційно-комунікаційні технології у професійно-технічній освіті, монографія*, Ч. 2., (ТОВ Фірма «Планер», Вінниця, 2016).
- [5] Бойчук В. М., *Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій*, ФОП Рогальська О. І., Вінниця, 2015, 564 с.
- [6] Zbrush, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.youtube.com/watch?v=vMZTULL5fOY>.
- [7] В. М. Бойчук, Докторська дисертація, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2017.

*Матеріал надійшов до редакції 16.11.2017 р.*

## КОМПЬЮТЕРНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ "ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ"

### **Бойчук Виталий Николаевич**

доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры ИИТО  
Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского,  
г. Винница, Украина  
ORCID ID 0000-0002-1082-3962  
*Boichuk1974@ukr.net*

### **Уманец Владимир Александрович**

кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры ИИТО  
Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского,  
г. Винница, Украина  
ORCID ID 0000-0002-7237-4955  
*umkavin@gmail.com*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы практического использования компьютерно-ориентированных технологий, в частности, пакетов программ ArCon, Adobe Photoshop, CorelDraw, 3ds Max, Zbrush и т. д. во время художественно-графической подготовки студентов педагогических учебных заведений при изучении как нормативных дисциплин, так и дисциплин свободного выбора. Овладение инструментальными художественно-техническими программными средствами должна стать основной частью методической системы обучения в педагогическом университете. Они формируют основу информационно-технологической и художественно-графической компетентности будущих учителей технологий и является базой для развития способности личности к профессиональной деятельности, позволяют в дальнейшем учителю технологий профессионально использовать освоены компьютерные ресурсы в педагогической и художественно-творческой деятельности.

**Ключевые слова:** художественно-графическая подготовка; художественно-графическая компетентность; инструментальные художественно-технические программные средства; информационно-коммуникационные технологии.

## COMPUTE ORIENTED TECHNOLOGIES IN THE ART-GRAPHIC PREPARATION OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS IN TRAINING "PROFESSIONAL EDUCATION"

**Vitalii M. Boichuk**

Dr.hab. in Pedagogics, Lecturer

Vinnitsia State Pedagogical University named after MykhailoKotsiubynsky, Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID [orcid.org/0000-0002-1082-3962](https://orcid.org/0000-0002-1082-3962)

*Boichuk1974@ukr.net*

**Volodymyr O. Umanets**

PhD in Pedagogics, Lecturer., Head of Information and Computing Center

Vinnitsia State Pedagogical University named after MykhailoKotsiubynsky, Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID [orcid.org/0000-0002-7237-4955](https://orcid.org/0000-0002-7237-4955)

*umkavin@gmail.com*

**Abstract.** This article discusses the practical use of computer-based technologies, in particular, ArCon software packages, Adobe Photoshop, Corel Draw, 3ds Max, Zbrush, etc. during the artistic and graphic preparation of students of pedagogical educational institutions in studying both normative disciplines and disciplines of free choice. The mastering of instrumental artistic and technical software should become a solid part of the methodical system of teaching at the pedagogical university. They form the basis of information technology and artistic and graphic competence of future teachers of technology and is the basis for the development of the person's ability to professional activity, allowing in the future the teacher of technology to use professionally used computer resources in pedagogical and artistic and creative activity.

**Key words:** artistic and graphic preparation; artistic and graphic competence; instrumental artistic and technical software; information and communication technologies.

### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] V. Bykov and M. Leshchenko, Problems and prospects of formation of the national humanitarian elite, № 45, p. 17, 2016.(in Ukrainian)
- [2] Easyrender, [online]. Available: <https://www.easyrender.com/blog/the-most-popular-rendering-software-used-by-architects-and-designers>. (in English)
- [3] Makar Z. in : X International pedagogically artistic reading memories of prof. O. P. Rudnitskaya, (Chernivtsi: Green 2013). - P. 331-336. (in Ukrainian)
- [4] A. M.Gurzhiy, R.S. Gurevich, editors, Information and communication technologies in vocational education, P. 2. ("Planer" LLC, Vinnitsa:, 2016). (in Ukrainian)
- [5] Boichuk V.M. Theoretical and methodological foundations of artistic and graphic preparation of the future teacher of technologies (FOP Rogalskaya O. I. Vinnitsya, 2015), 564 p. (in Ukrainian)
- [6] Zbrush, [online]. Available: <http://www.youtube.com/watch?v=vMZTULL5fOY>. (in English)
- [7] V. M. Boichuk V., Doctoral dissertation, Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, 2017. (in Ukrainian).



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.