

УДК 7.012.(075)

**Ольга Гервас,**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри професійної освіти та  
комп'ютерних технологій  
Уманського державного педагогічного  
університету імені Павла Тичини

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ САМОРОБНИХ ПРИЛАДІВ

*Статтю присвячено обґрунтуванню доцільності та ефективності підготовки майбутніх вчителів ПТНЗ до використання сучасних інформаційних технологій у процесі виготовлення саморобних приладів.*

**Ключові слова:** сучасні інформаційні технології, проектування виробів різного призначення, основи дизайну, виготовлення різноманітних виробів та приладів, підготовка майбутніх вчителів ПТНЗ.

*Стаття посвящена обоснованию целесообразности и эффективности подготовки будущих учителей ПТУ до использования современных информационных технологий в процессе изготовления самодельных приборов.*

**Ключевые слова:** современные информационные технологии, проектирование изделий различного назначения, основы дизайна, изготовление разнообразных изделий и приборов, подготовка будущих учителей ПТУ.

*The article is devoted to the justification of the appropriateness and effectiveness of vocational training of future teachers to use modern information technology in the manufacture of home-made instruments.*

**Key words:** modern information technology, product design for various purposes, principles of design, manufacturing a variety of products and equipment, preparation of future teachers of vocational schools.

Основним завданням сучасної системи освіти є підготовка молоді до життя в інформаційному суспільстві. Для вирішення цієї проблеми, на думку Р. Гуревича і багатьох інших науковців, має стати усвідомлення педагогами цілей, методів, способів, прийомів включення інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Аналіз теорії і практики свідчить, що інформаційно-комунікаційних технологій з кожним роком все інтенсивніше впроваджуються в навчально-виховний процес. Широко застосовуються комп'ютерні презентації навчального матеріалу,

комп'ютерні навчальні програми, комп'ютерне тестування тощо у процесі вивчення різних навчальних дисциплін. Проте комп'ютерні засоби розвиваються швидкими темпами, розширюються можливості їх використання у різних галузях виробництва [1]. Очевидно, що майбутні вчителі ПТНЗ з деревообробки, мають бути готовим до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі професійній діяльності.

Ознайомити учнів ПТНЗ з можливостями інформаційно-комунікаційних технологій у сфері деревообробного виробництва – завдання викладача. Для цього він сам має бути добре обізнаним у перевагах і недоліках сучасних комп'ютерних програм для проектування різноманітних саморобних виробів з деревини.

Відповідно до Указу Президента України «Про додаткові заходи щодо забезпечення розвитку освіти в Україні» і розробленій Академією педагогічних наук та Міністерством освіти і науки України програмі спільної діяльності метою освіти є подальше оновлення галузі та виконання першочергових завдань, найголовнішими з яких є створення програмно-методичного забезпечення та розробка і впровадження у навчальний процес сучасних навчальних засобів та інформаційних технологій. Це зумовлює розробку інноваційних методик навчання. У цьому зв'язку Н. Г. Ничкало наголошує: «Нова доба, в яку вступило людство з початку століття і третього тисячоліття, потребує розробки нетрадиційних експериментальних методик, опрацювання шляхів їхнього творчого поєднання з усталеними дослідницькими методами і методиками наукового пошуку. Це зумовлюється народженням нового знання, відповідно появою нових матеріалів, технологій, техніки й засобів зв'язку» [5].

У сучасному світі технологічних змін і зростання конкуренції на ринку праці необхідність професійного розвитку; можливість йти в ногу з технічним прогресом стає вкрай необхідною. Сучасна професійна освіта повинна бути спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців, які володіють знаннями та вміннями відповідно до потреб і вимог ринку праці, що зумовлює впровадження нових інформаційних технологій навчання [4].

Нині розроблено також безліч спеціалізованих програм для проектування меблів та різноманітних саморобних приладів з деревини. За їх допомогою можна швидко й якісно розробити конструкцію, заздалегідь оцінити вартість прямо на екрані комп'ютера, потім отримати наочні ілюстрації до проекту, детальні складальні креслення і робочі креслення деталей. Програми можуть автоматично позначати отвори і проставляти розміри, включаючи прив'язку отворів від краю деталі або від бази. Дотримуються технологічні нюанси з'єднання деталей і розміщення фурнітури, враховується товщина кромки, формуються якісні карти

оптимального розкрою.

Прикладом таких програм є наступні: Woody, Базис-Конструктор-Мебельщик, КЗ-Мебель, bCAD-Мебельщик, Astra-D, AUTOCAD тощо.

Проблемами трудового і професійного навчання та політехнічної підготовки в Україні тривалий час опікуються такі науковці як В. Мадзігон, В. Сидоренко, Л. Тархан та інші. Професійна підготовка сучасного вчителя ПТНЗ є предметом дослідження Р. Гуревича, О. Коберника, Є. Кулика та інших.

Зустрічаються праці з проблем інформаційної культури вчителя ПТНЗ (Р. Гуревич), упровадження мультимедійних технологій у процес контролю навчальних досягнень учнів на уроках трудового навчання (С. Ткачук), комп'ютерної грамотності майстрів виробничого навчання (Н. Мілейкіна), оновлення графічної підготовки фахівців у основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій у технічних виробках (Г. Райковська), використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні нарисної геометрії (М. Юсупова).

Проте серед значної кількості досліджень частка таких, де розглядалися б можливості використання найсучасніших комп'ютерних програм у професійно-технічній підготовці майбутніх учителів ПТНЗ з деревообробки занадто мала. Залишається відкритим питання про можливість використання спеціалізованих комп'ютерних програм у професійно-практичній підготовці учнів ПТНЗ.

Комп'ютерні програми знаходять все ширше застосування в процесі проектування та виготовлення різних виробів у самих різноманітних галузях промисловості. Нині розроблено також безліч спеціалізованих програм для проектування меблів. За їх допомогою можна швидко й якісно розробити конструкцію, задалегідь оцінити вартість прямо на екрані комп'ютера, потім отримати наочні ілюстрації до проекту, детальні складальні креслення і робочі креслення деталей. Програми можуть автоматично позначати отвори і проставляти розміри, включаючи прив'язку отворів від краю деталі або від бази. Дотримуються технологічні нюанси з'єднання деталей і розміщення фурнітури, враховується товщина кромки, формуються якісні карти оптимального розкрою.

Метою нашого дослідження було обґрунтування доцільності та ефективності підготовки майбутніх учителів ПТНЗ до використання сучасних інформаційних технологій у процесі проектування та виготовлення різноманітних виробів, саморобних приладів, меблів на гурткових заняттях з основ дизайну.

Гурткові заняття, які відвідують студенти 1–3 курсів в межах гранично допустимого навчального навантаження з урахуванням інтересу та потреб, а також можливостей кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій технолого-педагогічного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини щодо

навчально-методичного та кадрового забезпечення. Важливою складовою підготовки студентів є знання основ комп'ютерної грамоти.

Вище вказані дані, умови та достатнє комп'ютерне забезпечення майбутніх учителів ПТНЗ комп'ютерними класами дали змогу проводити гурткові заняття з основ дизайну. Для введення даного курсу була створена навчальна програма, яка відповідає державному стандарту професійно-технологічної(технологічної) освіти. Програма сполучає в собі три навчальні предмети – інформатику, технологію виготовлення виробів з деревини та основи дизайну і відповідає потребам сучасного суспільства у кваліфікованих професійних кадрах галузі «Деревообробка».

Мета гуртка «Основи дизайну» (комп'ютерний дизайн виробів різноманітного призначення та інтер'єру) полягає в тому, щоб навчити майбутніх учителів ПТНЗ проектувати та виготовляти декоративні вироби з деревини, саморобні прилади, цікаві меблі, створювати привабливі інтер'єри кімнат.

Курс містить дві основні складові: технологічну та дизайнерську. Технологічна складова полягає у вивченні мов, програмних засобів і принципів роботи технологій, пов'язаних з розробкою і функціонуванням електронних проектів, у той час як дизайн стосується проектування самих декоративних виробів, саморобних приладів, меблі та інтер'єрів, правил структуризації вмісту кімнат, їх кольорового та стилістичного оформлення, Курс побудований так, що технологічна складова вивчається спочатку, дизайнерська – потім. Це пояснюється особливостями дизайну інтер'єру: хоча Він і є різновидом художнього дизайну взагалі, але вимагає від дизайнера дотримання певних стратегій і обмежень, які неможливо усвідомити, не розуміючи технологічної складової.

Майбутні вчителі, які повністю опанують курс, познайомляться з трьома підходами до створення проектів оформлення сучасних виробів та інтер'єрів: автоматизоване створення проекту на базі спеціалізованого програмного засобу (програма *PRO100*), створення проекту в середовищі графічного редактора (растрового або векторного типу) та виконання проекту вручну (на стандартному аркуші паперу, канцелярським приладдям). Ця особливість навчального матеріалу дозволяє легко варіювати його обсяги та зміст.

*Базисною програмою проведення занять гуртка «Основи дизайну» – являється програма PRO100. PRO100 – це програма, призначена для моделювання меблів, різноманітних виробів і оформлення приміщень цими об'єктами. PRO100 дозволяє створювати об'ємні моделі будь-яких меблів і елементів оформлення, розташовувати їх в заздалегідь створеному приміщенні, переглядати створене в декількох режимах зображення, у тому числі і фото реалістичному, друкувати і експортувати в графічний файл створені сцени, вести прайс-листи, проводити розрахунки за ціною створюваних проектів, друкувати звіти.*

---

Дана програма надає широкі можливості для створення різноманітних виробів, приладів, меблів та проектів внутрішнього інтер'єру кімнат на їх базі. Також, може отримати детальну інформацію по роботі з програмою з файлів (при інсталюванні програми в каталоги по замовчанні): C:\ProgramFiles\PRO100\Pro100 guidee та C:\ProgramFiles\PRO100\Pro100 manual, що правда файли на російській мові.

*Програми з проектування меблі та інтер'єру.* Нині розроблено також безліч спеціалізованих програм для проектування меблів та різноманітних виробів. За їх допомогою можна швидко й якісно розробити конструкцію, заздалегідь оцінити вартість прямо на екрані комп'ютера, потім отримати наочні ілюстрації до проекту, детальні складальні креслення і робочі креслення деталей. Програми можуть автоматично позначати отвори і проставляти розміри, включаючи прив'язку отворів від краю деталі або від бази. Дотримуються технологічні нюанси з'єднання деталей і розміщення фурнітури, враховується товщина кромки, формуються якісні карти оптимального розкрою [4].

Прикладом таких програм є наступні: Woody, Базис-Конструктор-Мебельщик, КЗ-Мебель, bCAD-Мебельщик, Astra-D, AUTOCAD тощо. Розглянемо можливості деяких програм детальніше.

*«Базис-Конструктор-Мебельщик»* – це повний пакет рішень для автоматизації конструювання і виготовлення меблів та інших об'ємних об'єктів. Це комплексна система, що має гнучку модульну структуру, яка включає універсальну систему автоматизованого проектування «Базис-Конструктор», що настроюється. Базис-Конструктор дозволяє проектувати вироби будь-якого ступеня складності: від електричних схем до тепловозів і верстатів.

Розробник пропонує два варіанти комплектації системи Базис-Конструктор-Мебельщик. Це повна версія «Проф» для професіоналів і економна версія «Стандарт» для малих підприємств або початківців. Обидва варіанти можуть бути укомплектовані додатковими модулями.

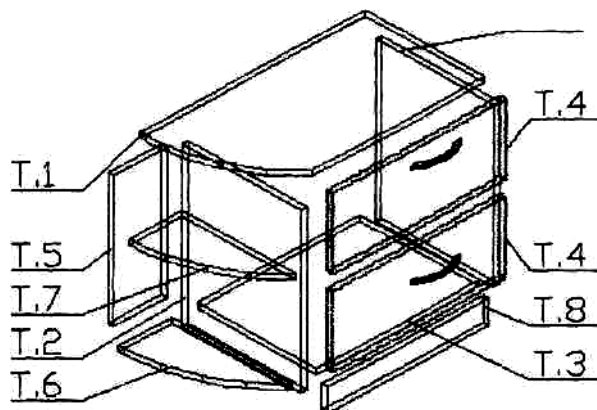
Програма «Astra-D» призначена для автоматизованого розкрою листових матеріалів і розроблялася спеціально для меблевого виробництва, але може бути використана для розкрою металу, скла, пластиків та ін. Програма «Astra-D» забезпечує введення і зберігання і зберігання інформації про виріб і матеріали; автоматичне та інтерактивне формування карт розкрою; розрахунок, збереження і облік відходів; друк карт розкрою і специфікацій, розрахунок вартості виконаних робіт. Сайт розробника – <http://www.technos.mk.ua>.

*Астра Конструктор Меблів 2.0* – програма проектування меблів розроблена спеціально для невеликих і середніх меблевих підприємств, що виготовляють меблі на замовлення. Кожен інструмент, кожна функція в програмі підпорядковані одній меті – швидко, просто, якісно спроектувати меблі, розкрити матеріали і підготувати документацію для виготовлення

меблів. Програма використовує інструменти, які учні вже знають і її дуже просто освоїти. Також просто працювати з програмою – проектувати нові вироби. Спеціальні функції забезпечують точну збірку виробу. Всі розміри програма контролює автоматично [3].

Майбутній викладач ПТНЗ може накопичити величезну бібліотеку типових виробів і дуже швидко, за лічені хвилини на їх основі створювати нові проекти. Безкоштовна бібліотека моделей меблів надається разом з програмою проектування меблів. Готовий проект автоматично зберігається як замовлення для програми розкрою. Всі дії набувають особливої ефективності, проектування і розкрій відбуваються за 20 хвилин.

Програма «Астра Конструктор Меблів» надає декілька простих способів проектування меблів, наприклад – створення виробу з деталей. Проектуючи меблі, можна створювати деталі довільної форми і розмірів, об'єднуючи їх потім у секції. Для точної збірки меблів з деталей програма містить ряд спеціальних функцій, що виключають помилки при проектуванні. Для кожної деталі задаються властивості – розміри, товщина, матеріал, напрям волокон та ін. Згадані та інші програми викладач ПТНЗ зможе використати під час проектування різних виробів.



*Рис. 1. Зразок ескізного варіанту проекту меблі*

Підготовка креслень. Для готового проекту автоматично формується комплект креслень: аксонометричний вид виробів і креслення деталей. На кресленнях деталей позначені координати отворів під кріплення і їх властивості. Редагуючи креслення вручну можна додавати і видаляти розміри і текстові написи. Для проекту Астра-Конструктор-Меблів формує звіти: специфікацію деталей проекту, відомість замовлення і відомість про витрати матеріалів. Викладачі ПТНЗ можуть роздрукувати будь-як проекцію проекту в кольоровому зображенні, а також креслення виробів і деталей.

На сайті розміщені корисні програми для тих, хто для проектування меблів використовує АУТО САО. Програми дозволяють спростити і прискорити проектування меблів. Програма дозволяє по спроектованій

тривимірної моделі меблів отримати робочі креслення деталей ДСП, з яких ці меблі складаються.

Програма гуртка «Основи дизайну» має практичну спрямованість, на виконання майбутніми вчителями ПТНЗ практичних. Тому у програмі курсу на практичне виконання робіт відведено 2/3 навчального часу, а завершується навчання має виконанням індивідуального чи колективного проекту, можливо на замовлення, з урахуванням теоретичних положень з дизайнерській складовій курсу. На прикладі проектування сучасного інтер'єру, що розробляється в межах цього проекту, можна відпрацьовувати теорію та практику художнього конструювання.

Для науково-методичного забезпечення гурткових занять, окрім відповідних підручників і навчальних посібників, використовуються наступні технічні й програмні засоби:

1. Комп'ютерний клас з мінімальною апаратною конфігурацією: PC з Pentium 100MHz; 32 MB RAM; CD-ROM дисковод; MS Windows 95; монітор в 256 квітів display (16 bit Hi color or 24 bit Truecolor recommended); приблизно 130MB вільного місця на жорсткому диску (для повної установки); миша; принтер (за бажанням).

2. Графічний редактор, що спеціалізується на створенні проектів інтер'єрів.

3. Достатньо потужний редактор, що обробляє растрову або векторну графіку.

*Орієнтовний тематичний план занять гуртка «Основи дизайну»:*

1. Короткий курс роботи в графічних редакторах (растрових або векторних), з акцентом на розробці декоративних виробів, саморобних приладів з деревини та дизайну меблів для проекту інтер'єру.

2. Ознайомлення з програмами для професійної розробки різноманітних виробів, приладів та проектів інтер'єрів кімнат (AutoCad, ArhiCad, 3DMax).

2. Постановка завдання створення проекту.

3. Організація роботи над проектом.

4. Освоєння технологій створення проекту виробів, приладів, меблів та інтер'єру в середовищі програми Pro 100.

5. Оздоблення проекту відповідно до стандартів.

6. Менеджмент проекту.

Однією з провідних ідей, що використовувалися в плануванні програми гуртка є проектна технологія – це практика особистісне орієнтованого трудового навчання в процесі навчально-трудої діяльності, на основі його вільного вибору та з урахуванням інтересів людини. Технологія проектування передбачає розв'язання будь-якої проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різних методів, засобів навчання, а з другого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, творчості.

---

У процесі аналізу роботи гуртка «Основи дизайну» було встановлено, що реалізація процесу використання сучасних інформаційних технологій при проектуванні та виготовленні саморобних приладів і виробів з деревини може здійснюватися за допомогою різноманітних сучасних програм. Майбутні вчителі ПТНЗ напряму «Деревообробка» за допомогою комп'ютера можуть виконувати наступне:

- розробляти моделі й ескізи виробів різноманітного призначення, а на верстаті втілювати задум у життя, виготовляючи виріб;
- розробляти моделі і проекти сучасних меблів, саморобних приладів та цікавих інтер'єрів.

Програма гуртка надає змогу відчувати і побачити майбутнім вчителям ПТНЗ за напрямом деревообробки свою майбутню професію, працювати на себе та над певною проблемою. Вміти складати план та сценарій роботи, ефективно використовувати час та вдало проводити пошуки потрібних матеріалів. Різноманітність форм, варіантів, даних у комп'ютерних програмах орієнтує на формування необхідних для праці вмінь та навичок, залучає до творчості, інтенсифікує процес виховання художньо-естетичних смаків майбутніх учителів ПТНЗ.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології у підготовці майбутніх учителів / Р. С. Гуревич, О. М. Скупий // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук, праць. – Київ – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2009. – Вип. 21. – С. 33–36.
2. Козлакова Т. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті : монографія / Козлакова Т. О. – К. : ІЗМН, 1997. – 180 с.
3. Мілейкіна Н. Інформаційна грамотність майстрів виробничого навчання: реалії та перспективи / Мілейкіна Н. // Освітнянські обрії: реалії та перспективи : зб. наук. пр. – К. : ІПТО, 2007. – № 1(1). – С. 284–288.
4. Михеева Э. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Михеева Э. В. – М. : Изд. Центр «Академия», 2006. – 384 с.
5. Ничкало Н. Г. Теоретико-методологічні проблеми і перспективи розвитку досліджень з неперервної професійної освіти // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : зб. наук, праць / за ред. І. А. Зязюна та Н. Г. Ничкало. – К., 2001. – Ч. I. – С. 35–43.
6. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті / С. О. Сисоева, А. М. Алексюк, П. М. Воловик та ін. ; за ред. С. О. Сисоевої. – К. : Віпол, 2001. – 502 с.