

**М.А. Погрібний**, канд. техн. наук, **М.О. Максимова** канд. техн. наук,  
**О.А. Глібоко** канд. техн. наук  
*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (м. Харків, Україна)*

## ВІРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ШЛЯХОМ ВІДКРИТТЯ НОВИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

*В роботі висвітлені питання підвищення престижності та якості освіти внаслідок застосування сучасних комп'ютерних технологій, зокрема задля обробки графічної інформації, що втілені у процес навчання шляхом відкриття нової спеціальності.*

**Постановка проблеми.** В умовах економічної невизначеності та нестабільності велике значення для забезпечення і збереження високого рівня освіти, що притаманний вітчизняній вищій школі, набувають, поряд з традиційними, нові сучасні методи та напрямки навчання. В контексті розв'язання цієї проблеми важливе місце займає робота з відкриття нових спеціальностей, що користуються підвищеною популярністю та попитом серед абітурієнтів.

**Аналіз досягнень та публікацій.** В роботі розглянутий чотирирічний успішний досвід механіко-технологічного факультету НТУ «ХПІ» з підготовки студентів за новою спеціальністю та наведені декотрі приклади студентських робіт в тому числі з використанням геометричних комп'ютерних 3D моделей [1,2].

**Постановка задачі.** Ціль роботи – аналіз можливих шляхів створення сучасних нових спеціальностей, що базуються на комп'ютерних технологіях обробки графічних даних, вдало посліднують технічну та естетичну складові та співіснують з традиційними спеціальностями.

**Основна частина.** До складу факультету традиційно входять три спеціальні та дві загальноосвітні кафедри, що проводять підготовку за трьома спеціальностями, в рамках яких випускаються фахівці: ливарники, ковалі та металознавці. В умовах, коли машинобудівні підприємства знаходяться у важкому стані, на межі виживання, стало зрозуміло, що без докорінної перебудови, певної переорієнтації напрямків

блоку здійснюється “перетягуванням” його зображення на певне місце робочого поля поточного файлу, як правило, з використанням базової точки вставки блоку

Після входження, блок редагується і знаходить своє місце в поточному файлі за підтримки об'єктної прив'язки. Динамічному блоку, крім того, надаються необхідні розміри завдяки закладеним в ньому параметрам та динамічному вводу.

Доступ до динамічних блоків може бути більш ефективним. Пакет дозволяє створювати нові палітри з ними на існуючій Палітрі інструментів, спираючись на запропоновані файли. Створення нової палітри потребує трохи часу, але така одноразова затрата виправдана простотою постійного доступу до динамічних блоків.

Більш детально результати роботи докладено на щорічних студентських конференціях кафедрі нарисної геометрії та графіки академії та Міжнародних студентських науково-технічних конференціях “Графіка XXI века”.

**Висновки.** Застосування блоків при виконанні креслень, схем, що відповідають вимогам СКД та СПДБ має перевагу і перспективу. Підвищується рівень автоматизації, точність та швидкість виконання графічних робіт, заощаджуються час і зусилля. Бібліотеку можна доповнювати за необхідністю новими розділами, файлами, блоками без обмежень. Можливості Редактора блоків достатньо широкі.

Користувачі бібліотеки навчаються більш творчо та ефективно.

### Список літератури

1. ДСТУ 3321-96. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Держстандарт України. 1996. – 80 с.
2. ГОСТ 2.702-75. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
3. ДСТУ Б А.2.4-7-95. СПДБ. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. К.: - Укрархбудінформ, 1996. - 54 с.
4. ДСТУ Б А.2.4-8-95. СПДБ. Умовні позначення елементів санітарно-технічних систем. К.: - Укрархбудінформ, 1996. - 14 с.

Отримано 18.03.2009, ХДУХТ, м. Харків.  
 © С.О. Недодатко, 2009.

діяльності кафедр їх майбутнє і майбутнє факультету в цілому носити, досить невизначений характер.

Тому в 2004 році була створена, затверджена на вченій раді факультету та почала діяти «Програма відкриття нових спеціальностей на механіко-технологічному факультеті», яка була підтримана ректором університету Л.Л.Товажнянським та ректором в цілому.

Стратегія цієї програми складається з трьох положень:

- за п'ять років відкрити на кожній кафедрі факультету нову спеціальність;
- змінити, таким чином, статус двох загальноосвітніх кафедр на спеціальні;
- діючим трьом спеціальним кафедрам відкрити нові спеціальності паралельно з традиційно існуючими, а не замість них.

В рамках виконання цієї Програми вже у 2005 році була відкрита підготовка по двом новим спеціальностям: «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси та виробництва» на кафедрі ливарного виробництва; «Інформаційні технології проектування» за спеціалізацією «Комп'ютерні технології обробки графічної інформації» на кафедрі нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Внаслідок такої цілеспрямованої діяльності різко підвищилася привабливість факультету, про що свідчать дані про рівень конкурсу при зарахуванні абітурієнтів на факультет за останні п'ять років.

Динаміка зміни конкурсу при вступі на факультет з 2004 по 2008 роки

| Рік     | Після відкриття спеціальностей |      |      |      |
|---------|--------------------------------|------|------|------|
|         | 2004                           | 2005 | 2006 | 2007 |
| Конкурс | 1,82                           | 3,37 | 3,1  | 2,86 |
|         |                                |      |      | 2,81 |

Вже в перший рік після відкриття нових спеціальностей конкурс на факультеті зріс майже вдвічі. В подальшому, незважаючи на деяку тенденцію до зниження завдяки загальноновідомим причинам, конкурс залишається досить високим, значно перевищуючи рівень 2004 року.

Аналіз конкурсу по спеціальностям виявив найвищий його рівень за спеціальністю «Комп'ютерні технології обробки графічної інформації» по кафедрі нарисної геометрії. У 2006 році він сягнув рівня 13,4 осіб на місце, та посів одне з перших місць в університеті.

Це пояснюється, на наш погляд тим, що провідні фахівці кафедри провели певні маркетингові дослідження ринку освітніх потреб, привільно виявили соціальне замовлення та запропонували цільовий ауди-

торії (абітурієнтам) продукт, що був розроблений саме для неї і у сприйнятливій для неї формі.

Крім того, було використано багато потужних заходів задля організації відповідної рекламної кампанії спеціальності: виготовлення та розповсюдження буклетів, візиток та рекламних листів, що безпосередньо зверталися до школярів і їх батьків у невимушеній формі; підготовка та презентація візуального матеріалу у вигляді рекламних роликів, що демонструвалися під час проведення днів відкритих дверей та відвідувань випускних класів харківських шкіл і підготовчих курсів; розміщення інформації в Інтернеті з можливістю інтерактивного спілкування з абітурієнтами та інш.

Успіх нової спеціальності пояснюється вдалим поєднанням, синтезом трьох напрямків, що взаємодоповнюють один одного: розробка геометричних моделей об'єктів, явищ та процесів, програмування та дизайн-діяльність. Згідно з цією триадою під керівництвом зав. кафедри д-ра техн. наук Шоман О.В. розроблені навчальні плани та програми, що відповідають вимогам Болонської системи освіти.

В навчальному процесі широко використовуються сучасні технічні засоби навчання. Так, частина лекційних курсів зі спеціальних дисциплін супроводжується ілюстративним матеріалом, оформленим у вигляді презентацій з застосуванням мультимедійної апаратури.

Презентації або WEB-сайти є також звичною для студентів формою звітності, захисту результатів робіт, зокрема тієї частини, що стосується виконання графічних завдань. Практичні та лабораторні заняття виконуються у візуальному середовищі із застосуванням відповідних пакетів прикладних програм.

Однією з особливостей спеціальності, що обумовлює її популярність, є наявність у системі підготовки дизайнерської складової. Відомо, що велику кількість сучасної візуальної графічної продукції, в тому числі і рекламного характеру, сьогодні створюють фахівці-програмісти, які часто не мають навіть початкових знань у галузі хudoжньої освіти. Цим обумовлена низька естетична якість такої продукції, що запобігає вітчизняний ринок, і, перш за все, Інтернет-простір.

З метою поліпшення цієї ситуації студентам пропонуються вирівнюючі курси, де вони отримують знання з основ композиції, історії виникнення та розвитку художніх стилів, навички свідомої роботи зі шрифтами, кольором, набувають певних умінь у галузі створення і анімації комп'ютерних графічних двовимірних та тривимірних моделей і сцен у растровому та векторному середовищах.

методичних семінарів. Автори найкращих за результатами голосування робіт відзначаються грамотами та отримують пільги при складанні іспитів і заліків.

Не маючи наміру та не ставлячи на меті підготовку професійних дизайнерів, така система освіти дає змогу майбутнім програмістам заповігати значних помилок при створенні продукції, що має графічну складову, а також надає можливість спілкування «однією мовою» з фахівцями-дизайнерами.



Рис. 4

Рис. 5

«Дизайнерські системи комп'ютерної графіки. Робота в векторному середовищі»  
Новорічна листівка  
Євсєєва Ю. І курс

«Дизайнерські системи комп'ютерної графіки. Тривимірне моделювання»  
Види повторності  
Кобеляцький Д. II курс

**LOOK**

Рис. 2

«Основи графічного дизайну»  
Фірмова символіка кінотеатру  
Шмалій К. IV курс



Рис. 3

«Основи графічного дизайну»  
Фірмова символіка автосалону  
Шиянов А. IV курс

Зважаючи на потреби сьогодення, та орієнтуючись на сучасну аудиторію, викладачі кафедри спрямовують свою діяльність і на створення дистанційних курсів навчання за новою спеціальністю. Так, дистанційний курс з тривимірної графіки був відзначений першою премією в університеті у минулому році /1,2/.

В процесі навчання студенти виконують ряд індивідуальних робіт за наведеною тематикою, які беруть участь у конкурсах, що проводяться на кафедрі кожний семестр у межах кафедральних науково-

Студенти нової спеціальності активно залучаються до наукової діяльності. Так, в минулому році було зроблено дві доповіді на Міжнародній конференції «Мікрокад 2008», ще двоє студентів вдало представили свої роботи з програмування та геометричного моделювання на студентській науковій конференції у Севастополі (керівники доц. Черних І.О., доц. Торянік В.В.).

Тематика перших бакалаврських робіт досить різноманітна, відповідає улюбленим випускників та дає їм змогу реалізувати в повній мірі весь комплекс знань, умінь та навичок, що були здобуті протягом навчання. Одним з вдалих прикладів такого комплексного поєднання є проект створення інтерактивного «Путівника абітурієнта НТУ «ХПІ»», що виконується студентом IV курсу Шаповаловим А. під керівництвом доц. Торяніка В.В. Розроблений у вигляді тривимірної комп'ютерної гри, такий путівник дозволить користувачу вільно пересуватися територією університету серед створених комп'ютерних моделей корпусів, отримуючи відповідну інформацію згідно із запитами.



Рис. 6

3-D модель корпусу УІ. Фрагмент дипломної роботи на здобуття кваліфікації бакалавра. Шаповалов А. ІУ курс

**Висновки.** Підсумовуючи, можна зазначити:

- один з основних шляхів збереження кафедр в сучасних складних умовах – це відкриття нових спеціальностей паралельно з базовими існуючими;
- сам факт відкриття нової спеціальності – це тільки початок роботи в цьому напрямку. Щоб нова спеціальність «запрацювала», вона повинна бути максимально «розкручена» як на рівні абітурієнтів, так і на рівні роботодавців;
- при обранні нової спеціальності потрібно виходити з того, що вона за змістом і назвою повинна бути привабливою для абітурієнтів, широко застосовувати в навчальному процесі сучасні комп'ютерні технології. Могла б задовольнити в майбутньому не тільки духовні, інтелектуальні, але і матеріальні потреби молодих фахівців. Нова спеціальність також повинна «працювати» на майбутнє, на інтереси та потреби не тільки сьогоднішніх, а і майбутніх роботодавців.

*Список літератури*

1. *Максимова М.О.* Особливості дистанційного вивчення курсу комп'ютерної тривимірної графіки//Збірник праць Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми геометричного моделювання». Мелітополь:ГДА ТА,2008.СППМ-10.С.45-48.
2. *Глібо О.А., Максимова М.О. Білогуб О.О.* Дистанційне навчання моделювання у тривимірному середовищі//Геометричне та комп'ютерне моделювання. Збірник наукових праць.Харків:ХДУХТ, 2008. вип.21.-С.127-130. Отримано 18.03.2009, ХДУХТ, м. Харків.

© М.А.Погрібний, М.О.Максимова, О.А.Глібо, 2009.

**Рихліньська С.І.**, канд. техн. наук  
*Інститут новітніх технологій ім. В.Черновола (м. Львів, Україна)*  
**Баранецька О.Р.**, канд. техн. наук  
*Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів, Україна)*

**ТВЕРДОТІЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ВИРАЗУ  
 ТЕХНІЧНОЇ ДУМКИ ТА КЕРУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ  
 ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДЕНТІВ**

*Робота присвячена проблемі розвитку пізнавальної діяльності студентів, формування у них умінь і навичок самостійної навчальної діяльності і створення позитивного ставлення до предмета навчання.*

**Постановка проблеми.** Рушійною силою прогресу суспільства в першу чергу є освіта, зокрема вища. Навчити студентів вчитися, озброїти їх знаннями, умінням саморозвиватися в процесі подальшої освіти – одне з найважливіших завдань вищого навчального закладу. В умовах Болонського процесу забезпечення підготовки майбутнього спеціаліста до професійної творчої праці, переорієнтовуючи навчальний процес на формування у студентів бажання і уміння самостійно оволодівати знаннями. Багаторічний досвід роботи авторів у вищих навчальних закладах дозволив дійти висновку про протистояння двох систем підготовки фахівців: інформаційної (традиційної) і розвивальної (сучасної). Основною інформаційної системи освіти є запам'ятовування якомога більше спеціальної інформації, тобто накопичення знань шляхом передачі їх від різних джерел інформації. При цьому не в повній мірі досягається основна мета системи освіти – розвиток мислення. Метою ж другої системи є розвиток мислительної діяльності і вироблення активної життєвої позиції. Традиційна система освіти, яка є ще домінуючою у навчальних закладах, виявилася на даний час застарілою і такою, що недостатньо стимулює самостійну дослідницьку – творчу діяльність студентів, їхню інтелектуальну активність. Таким чином, виникла нагальна проблема переорієнтації навчального процесу вищої школи на підготовку фахівців із критичним творчим мисленням, здатних самостійно розробляти і впроваджувати авторські програми і інновації. Якщо за традиційною системою освіти самостійна робота студентів