

УДК 378.147

**Г.О. Райковська, к.пед.н., доц.**  
*Житомирський державний технологічний університет*  
**Л.С. Тихончук, викл.-метод., магістр**  
*Житомирський агротехнічний коледж*

## **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ**

*Дана стаття містить аналіз сучасного стану проектно-конструкторської діяльності на виробництві та його вплив на графічну підготовку у вищих навчальних закладах. А також розглянуто основні підходи щодо розв'язання проблеми застосування інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) для вдосконалення освітньої діяльності у ВНЗ.*

**Вступ. Постановка проблеми.** Сучасна вища освіта перебуває на етапі реорганізації, становлення та стандартизації навчально-виховного процесу. Проблеми педагогічної інновації є пріоритетними в галузі педагогіки. Тому для їхнього вирішення потрібен широкий інноваційний пошук, сфера якого має досить масштабний характер. Покращення якості підготовки спеціалістів, удосконалення навчально-виховного процесу, органічне поєднання навчальної роботи з обов'язковою освітньою навчально-пізнавальною роботою студентів – це все передбачає подальший розвиток освіти в навчальних закладах України. Але з кожним днем стає дедалі важче засвоювати величезні обсяги інформації і на перший план виходить завдання навчити людину знаходити необхідні для неї знання і ефективно використовувати їх у професійній діяльності. Звідси випливає необхідність поступового переходу від програм навчальних до програм освітніх у широкому значенні цього слова.

Таким чином, на вищу освіту покладаються завдання орієнтуватися на запити ринку праці і відповідати їм, аналізувати, прогнозувати, відповідно до умов часу готувати висококваліфікованих фахівців, передбачити динаміку змін на ринку робочої сили тощо. Рівень освіти є не тільки наслідком, але й необхідною умовою науково-технічного прогресу.

В цілому визначальними критеріями освіти в рамках Болонського процесу є якість підготовки фахівців; зміцнення довіри між суб'єктами освіти; відповідність Європейському ринку праці; мобільність.

Україна обрала курс на розвиток національної економіки та інноваційної моделі. І це передусім інформатизація суспільства як об'єктивний процес, пов'язаний з підвищенням ролі і впливу інтелектуальних видів діяльності на всі аспекти життя людини.

Таким чином, сучасний рівень навчання вимагає використання в навчальному процесі інноваційних технологій (ІТН), спрямованих на опанування студентами основ майбутньої професії та його всебічний розвиток.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У процесі підготовки майбутнього інженера одними з найважливіших є питання про роль дисциплін, завдяки вивченню яких у студентів формується комплекс професійних знань, умінь та навичок, а також питання підготовки їх до майбутньої професійної діяльності.

Одержання професійних навичок під час графічної підготовки в галузі інформаційних технологій (САПР) – це завдання, що стоїть перед вищою освітою. Значущість такої підготовки усвідомлюють вищі технічні навчальні заклади України, про що свідчать численні дослідження науковців: О.Г. Глазунової, Ю.О. Дорошенка, О.М. Джеджули, М.М. Козяра, Г.О. Райковської, Р.В. Чепок та інших.

**Виклад основного матеріалу.** Метою інформатизації країн світу, зокрема й України, що прагнуть досягти рівня високорозвинених держав, є створення ефективної збалансованої економіки, орієнтованої на внутрішнє споживання та експорт інформаційних технологій і послуг, що базуються на принципах чіткого розмежування сфер відповідальності і принципів діяльності економіки й держави, максимального використання інтелектуального й кадрового потенціалу, гармонійного входження до світової постіндустріальної економіки на основі кооперації та інформаційної відкритості.

Під інформатизацією вищої освіти науковці розуміють сукупність взаємопов'язаних процесів (організаційних, управлінських, науково-технічних, навчально-виховних), що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб усіх учасників освітнього процесу (студентів, викладачів, співробітників ВНЗ), розвитку їх інтелектуального потенціалу, самореалізації і самовдосконалення, на забезпечення підготовки до повноцінної професійної діяльності і життя в інформаційному суспільстві на основі створення, розвитку і використання сучасних інформаційно-комунікаційних систем та технологій [1, 2, 4].

Поряд з певними успіхами, процес інформатизації вищої освіти в Україні та країнах СНД виявив цілий комплекс споріднених проблем, серед яких головною є відсутність єдиного підходу в

обґрунтуванні і формуванні напрямів застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для вдосконалення системоутворюючих елементів освітньої діяльності у ВНЗ. Це виражається в такому:

- недостатній рівень врахування можливостей використання сучасних ІКТ при визначенні змісту освітніх програм і структури державних освітніх стандартів за напрямами і спеціальностями вищої і післядипломної освіти;
- недостатня кількість, якість і слабка інтегрованість спеціалізованих і загальносистемних програмно-технічних засобів та інформаційних ресурсів для застосування в освітній діяльності;
- недостатнє врахування можливостей використання сучасних ІКТ при створенні і відновленні навчально-методичного забезпечення освітньої діяльності;
- недостатнє і несистемне використання сучасних ІКТ під час удосконалення освітніх програм;
- нерозвиненість форм застосування ІКТ в управлінні освітою на місцевому і регіональному рівнях;
- відсутність діючого механізму накопичення, узагальнення і поширення передового досвіду використання ІКТ в освітній діяльності ВНЗ;
- відсутність цільового бюджетного фінансування для створення інформаційних, освітніх і наукових ресурсів;
- невідповідність у багатьох випадках вимог державних освітніх стандартів до змісту вищої освіти сучасним проблемам використання ІКТ у майбутній професійній діяльності студентів;
- недосконалість нормативно-правового забезпечення використання ІКТ в освіті, особливо в дистанційній формі навчання;
- недостатньо розвинена система контролю якості електронних засобів навчання й освітніх інформаційних технологій, у тому числі дистанційних, що може привести до зниження якості освіти;
- відсутність у більшості ВНЗ цілеспрямованої роботи формування у студентів інформаційної культури;
- відсутність ефективної системи перепідготовки і підвищення кваліфікації керівних кадрів і науково-викладацького складу щодо використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у вищій школі.

У таких умовах необхідне наукове обґрунтування і прогнозування процесу інформатизації вищої освіти, встановлення критеріїв, що визначають загальний рівень інформаційної культури, моральні та професійні якості членів інформаційного суспільства, особливо його еліти – фахівців з вищою освітою, формування змісту їхньої інформаційно-комп'ютерної підготовки, адекватний вибір методів, засобів і форм цієї підготовки, а також детальний опис інфраструктури і механізмів, що забезпечують процес інформатизації ВНЗ.

Розглянемо основні підходи щодо розв'язання зазначених вище проблем на рівні ВНЗ. Вирішення проблеми інформатизації дозволить виконати замовлення інформаційного суспільства на підготовку фахівців, які спроможні на сучасному етапі застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності та повсякденному житті. Важко уявити ВНЗ, діяльність якого здійснювалась би без розвитку сфер використання комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікаційних технологій. Найбільш актуальними напрямами розвитку процесу інформатизації та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес ВНЗ є :

- створення концепції інформатизації та комп'ютеризації ВНЗ і комплексної програми її реалізації;
- організаційна підтримка, матеріально-технічне, програмне і кадрове забезпечення цієї програми;
- створення інформаційно-аналітичної системи управління (ІАСУ) ВНЗ, що повинна охоплювати його адміністративні, фінансові, господарські, навчальні та наукові підрозділи;
- підготовка науково-педагогічних працівників ВНЗ до ефективного використання ІКТ у навчальній, методичній, науковій та організаційній діяльності;
- формування інформаційної культури студентів, їх підготовка до ефективного використання ІКТ у навчальній, науково-дослідній роботі та майбутній професійній діяльності;
- розвиток та вдосконалення організації навчального процесу на основі широкого використання інформаційних та телекомунікаційних технологій, неантагоністичне поєднання цих технологій з традиційними і новітніми педагогічними технологіями.

Інформатизація суспільства – об'єктивний процес, пов'язаний із підвищенням ролі і впливу інтелектуальних видів діяльності на всі аспекти життя людини. Сьогодні важко уявити сучасне промислове підприємство чи конструкторське бюро без комп'ютерів і спеціальних програм, призначених для розробки конструкторсько-технічної документації чи проектування виробів. При цьому інформатизація освіти є ключовою умовою успішного розвитку процесів інформатизації суспільства і потребує пріоритетного забезпечення ресурсами.

Інформатизація навчального процесу передбачає корекцію змісту графічної підготовки у відповідності з вимогами науково-технічного прогресу, вдосконалення методики навчання і виховання на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і передбачає використання таких

програмних засобів, що орієнтовані на набуття професійних умінь і навичок із різних сфер інженерної діяльності.

З впевненістю можна констатувати, що практично немає галузей виробничої або творчої діяльності, де б не застосовувалась комп'ютерна техніка. За прогнозними даними використання інформаційних технологій буде швидко розповсюджуватись на всі структурні підрозділи, охоплюючи до 70 % працівників [3]. Максимальний ефект від інформаційних технологій буде досягнуто при їх наскрізному запровадженні – ефект єдиного середовища діяльності підприємства. І цей ефект значно перевищить той локальний результат, що отримують підприємства від інформаційних технологій сьогодні.

Процес оновлення навчальної діяльності, зокрема, графічної підготовки здійснюється на основі аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища. Тому впровадження нових інформаційних технологій у графічну підготовку пов'язано із змінами не тільки змісту, але й методів навчання, як зазначають науковці [1, 2, 4, 5].

Внаслідок чого між традиційною графічною підготовкою і комп'ютерною виникає пролом, що ускладнює її впровадження, але дає стимул для розробки універсальних методів навчання, які забезпечать усунення цього пролому. Як показує досвід роботи, графічна підготовка при цьому повинна бути зорієнтована на новітні технології та їх динамічні зміни, забезпечувати здатність випускника адаптуватися до цих змін і здійснювати самостійну інноваційну діяльність, підвищувати свою конкурентоспроможність на ринку праці.

Графічна освіта в освітній галузі стає інтегрованою і носить міжпредметний характер, що є необхідною умовою успішного викладання. Щоб значно підняти рівень підготовки сучасного фахівця, викладачам необхідно давати фундаментальні знання по дисциплінам предметного блоку, що включають навчання як традиційним графічним дисциплінам, так і вивченню нових технологій – комп'ютерної графіки, графічного моделювання, дизайну.

Узагальнюючи, досвід навчальних закладів можна зробити висновок, що найбільш доцільною і доступною системою автоматизованого проектування є КОМПАС, розробленою однією з провідних російських фірм компанією АО АСКОН.

КОМПАС-3D – потужна інженерна система автоматизованого проектування різноманітних об'єктів: від простих вузлів до різних архітектурних та будівельних об'єктів. У результаті, виконання конструкторської документації (КД) в середовищі САПР (зокрема КОМПАС-ГРАФІК – 3D) дає можливість оптимізувати роботу інженер-конструктора. Набір функцій програми дозволяє суттєво прискорити процес побудови креслеників, наприклад, коли ескіз викреслюється не з послідовності спряжених ліній, а з набору простіших геометричних фігур, що взаємно перетинаються, а у випадку, якщо деталь симетрична, виконується лише одна половина зображення, а друга отримується автоматично дзеркальним відображенням.

Важливо зазначити, що довільний ескіз може бути виконаний у реальному масштабі, не залежно від його габаритів, що суттєво полегшує роботу при його побудові, після якої ескіз масштабується у відповідності з вимогами формату. Розміри виконання ескіза деталі можуть бути задані з високою точністю.

При цьому оформлення кресленика виконується за задалегідь встановленими вимогами (СКД), і фахівець звільняється від викреслювання стандартних елементів оформлення кресленика, він лише вносить необхідні дані в уже готові графі. Цифровий формат запису кресленика відкриває можливості легкого та швидкого редагування, копіювання, створення пакета креслеників, бібліотек, із використанням котрих у майбутньому можливо ще швидше створювати конструкторську документацію, користуючись збереженими в бібліотеці фрагментами, створювати архіви креслеників, доступ до яких, порівняно з паперовою бібліотекою, може здійснюватися майже миттєво.

Таким чином, все це формує особливу культуру КД, виконану в середовищі САПР, що відрізняється більш якісною і всебічно грамотно оформленою, в порівнянні з традиційним виконанням.

Слід визнати, що не лише зовнішнє середовище впливає на перебудову процесу навчання графічних дисциплін у галузі інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Важко ламати звичні традиції, які склалися у формах і методах навчання, переборювати психологічний бар'єр, що виникає через відсутність особистого досвіду роботи з комп'ютером.

Процес сучасного отримання середньої та вищої освіти на якісно новому рівні обов'язково пов'язаний з комп'ютерною технікою, тим більше така обов'язкова дисципліна як інженерна графіка.

**Висновок.** Таким чином, актуальність цієї теми збільшується із зростанням завдання звільнення фахівця від виконання трудомістких графічних операцій, вироблення оптимальних рішень, забезпечення природного зв'язку людини з комп'ютером на рівні графічних зображень.

Узагальнюючи, слід визнати, що розвиток і вдосконалення графічної підготовки студентів, направленої на впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій є одним із ключових завдань, що стоїть перед вищою школою.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. *Джеджула О.М.* Роль графічної підготовки у формуванні професійної компетентності інженера / *О.М. Джеджула* // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Вип. 2. – Полтава : ПДПУ, 2007. – С. 78–81.
2. *Козяр М.М.* Формування графічної діяльності студентів вищих навчальних закладів освіти засобами комп'ютерних технологій : моногр. / *М.М. Козяр*. – Рівне : НУВГП, 2009. – 280 с.
3. Компанія АСКОН [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://edu.askon.ru/users/php>.
4. *Райковська Г.О.* Методика формування графічних знань в системі інформаційних технологій : моногр. / *Г.О. Райковська*. – Житомир : ЖДТУ, 2009. – 324 с.
5. *Чепок Р.В.* Реалізація конструкторсько-технологічного підходу у процесі навчання креслення майбутніх вчителів трудового навчання : автореф. кан. пед. наук. : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання»/ *Р.В. Чепок*. – К., 2009. – 20 с.

РАЙКОВСЬКА Галина Олексіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технології машинобудування та конструювання технічних систем Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

ТИХОНЧУК Любов Степанівна – викладач-методист, магістр з інженерної механіки Житомирського агротехнічного коледжу.

Наукові інтереси:

- вдосконалення графічної підготовки засобами інформаційних технологій.

Подано 29.10.2010

**Райковська Г.О., Тихончук Л.С.** Інформаційно-комунікаційні технології – засіб удосконалення інженерно-конструкторської підготовки майбутніх фахівців

**Райковская Г.А., Тихончук Л.С.** Информационно-коммуникационные технологии – средство усовершенствования инженерно-конструкторской подготовки профессионалов

**Raykovska G.O., Tyhonchuk L.S.** Informational-communication technologies – the means of improvement of the professional engineering training

УДК 378.147

**Информационно-коммуникационные технологии – средство усовершенствования инженерно-конструкторской подготовки профессионалов / Г.А. Райковская, Л.С. Тихончук**

Данная статья содержит анализ современного состояния проектно-конструкторской деятельности на производстве и его влияние на графическую подготовку в высших учебных заведениях. А также рассмотрено основные подходы разрешения проблемы использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с целью усовершенствования обучения в ВУЗ.

УДК 378.147

**Informational-communication technologies – the means of improvement of the professional engineering training / G.O. Raykovska, L.S. Tyhonchuk**

This article contains the analysis of the current state of design activities at the production and its impact on the graphic training in tertiary educational institutions. The main approaches to solve the problem of using information and communication technologies (ICTs) to improve education in TEI were also considered.