

## **Розвиток інженерного мислення за допомогою засобів інформаційних технологій.**

***Світлана Анатоліївна Кирилашук  
Вінницький національний технічний університет,  
м.Вінниця, Україна.***

Специфікою вищої освіти у технічному вузі є формування технічного, інженерного типу мислення, яке притаманне інженерній галузі діяльності. Від випускників ВНЗ вимагається, щоб вони вміли не тільки розумітись у наукових, спеціалізованих галузях, але і висувати та захищати свої ідеї та пропозиції. Вища школа повинна готувати своїх випускників, зокрема технічних спеціальностей, до гармонійного та злагодженого включення у виробничі відношення, і не менш важливих різноманітних суспільних відносин. Проектування та виробництво нової техніки, розробка якісних нових технологій спирається на нові наукові теорії та принципи, але самі по собі наукові теорії та ЕОМ не творять. Необхідна творча особистість. Тому у XXI століття суспільство потребує особистості творчого типу. Докорінна зміна традиційного способу життя зумовлює нові вимоги, які спонукають людину ліпше розуміти інших і світ загалом. З огляду на це пріоритетними завданнями сучасної освіти в цілому є навчання навчатися, працювати, співіснувати, жити.

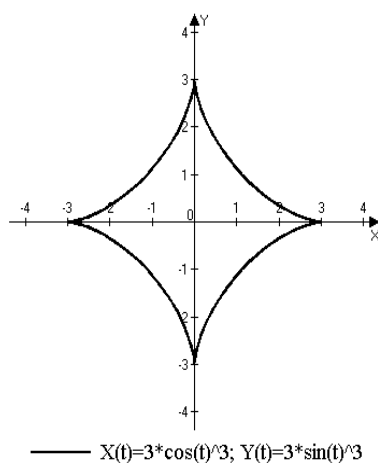
Професійність підготовлених у ВНЗ спеціалістів залежить від рівня їх мислення, як професійного, так і креативного. Інженерне мислення спеціаліста 21 ст. є складною системою, яка включає в себе образне та логічне мислення, наукове та практичне мислення. Для формування інженерного мислення майбутньому спеціалісту необхідні вміння проводити уявні (мисленні) експерименти, комбінувати різні чуттєві образи на основі якогось початкового поняття. Підготовка спеціалістів у технічному ВНЗ будується з урахуванням специфіки інженерної праці (раціональне та ефективне використання існуючої техніки та технологій, розробка нових технологій, конструювання нової техніки), тому навчання у технічному ВНЗ має враховувати основні зміни, які відбуваються у науці, техніці, економіці та організації виробництва. Воно має бути спрямоване на підготовку спеціаліста до творчої, самостійної діяльності, вміння постійно підвищувати свою освіту, бути компетентним у досягненні науково-технічного процесу [3].

У вищій школі студенти розв'язують самостійно деяку кількість задач, практичних завдань, виконують вправи. Але не всі самостійні роботи студентів організовуються як творчі, такими стають лише такі, виконання яких передбачає хоч і спрямований викладачем, але самостійний пошук ще невідомих закономірностей і засобів діяльності [2]. Наприклад, при вивченні полярної системи координат, ознайомивши студентів з принципом побудови точки у даній системі, можна запропонувати самостійно побудову графіків функцій у полярній системі. А при бажанні, студенти можуть перевірити

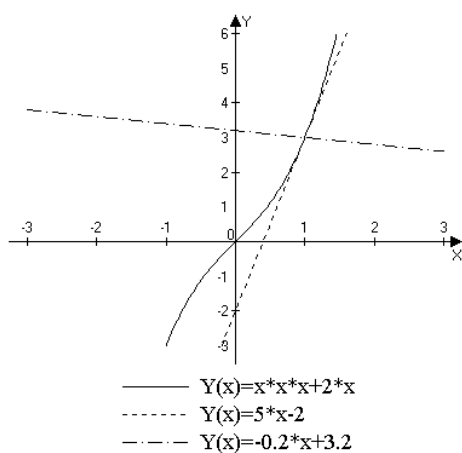
свою роботу побудувавши графік даної функцію за допомогою комп'ютерних програм.

При вивченні деяких тем курсу вищої математики – дослідження функцій та побудова їх графіків, полярна система координат, похідна функції, паралельно з розв'язанням вправ на практичних заняттях, пропонуємо виконувати ті самі завдання за допомогою математичних комп'ютерних програм, що спонукає студентів до самостійної роботи та одночасно і самоперевірка. Дослідження В.П.Беспалька, М.В.Кларіна, Є.С.Полата, та ін. показують, що самостійність у навчанні, в умовах інформатизації суспільства, неможлива без використання нових інформаційних технологій, котрі забезпечують найбільш ефективну реалізацію можливостей для самоосвітньої діяльності, закладену у них[2]. Наприклад, нами пропонується виконання завдань.

- 1) Побудувати графік функції заданої в полярній системі координат. (Рис.1)
- 2) Знайти рівня дотичної та нормалі до функції, побудувати їх графік. (Рис.2).



**Рисунок 1.**

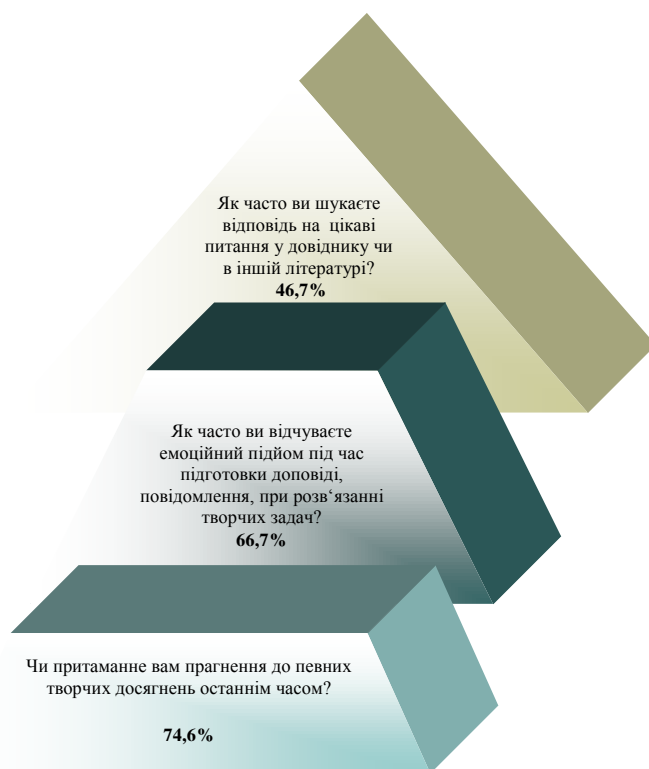


**Рисунок 2.**

Людина 21 століття - це людина, яка постійно навчається, для якої здобуття знань стає сутнісною рисою способу життя. Таку людину і має формувати освіта. Тому, поряд із засвоєнням базових знань перед сучасною освітою все більше

постає завдання навчити учня самостійно опановувати нові знання та інформацію, навчити навчатися, виробити потребу в навчанні протягом життя. У теперішніх умовах суттєво актуалізується ще одна функція навчального процесу навчити людину використовувати здобуті знання у своїй практичній діяльності.

Аналізуючи відповіді на питання анкети, яку ми провели серед студентів першого курсу ІнТКІ ВНТУ (2006-2007 н.р.), отримали відсотковий результат такий:



Отже, можна зробити висновок, що сучасні студенти мають бажання щодо творчих досягнень у навчанні, йти до поставленої мети шляхом неординарним, раціональним, оригінальним, нестандартним, новітнім. Їм подобається займатися творчою роботою такою як написання доповідей, повідомлень, відшукувати розв'язок творчих задач, бачення проблеми більш глибоко, ніж у звичайних задачах, використовувати для свого навчання новітні технології. Але з іншого боку студентам не вистачає навичок роботи з літературою та довідниками, вміння відшукувати інформацію із самостійно підібраних джерел, не вистачає ліцензованих математичних інформаційно-комп'ютерних програм[1].

Отже, сучасне суспільство, з одного боку, вимагає все глибшого особистісного розвитку людини, а з іншого - створює все кращі передумови для цього. Глобалізація, яка супроводжується розвитком сучасних інформаційних технологій, суттєво, буквально на порядки, збільшує комунікаційне середовище людини. Ці впливи за змістом і орієнтацією не тільки різноманітні, а й часто

суперечливі, що суттєво ускладнює визначення самостійної позиції людини, тобто для того, щоб залишитися самою собою, а тим більше ефективною в багатоманітному полі спілкування і впливів, людина має бути значно розвинутішою як особистість. Отже, вища освіта має виховувати студентів бути відповідними до таких вимог.

Література.

1. Кирилащук С.А. Методологія формування інженерного мислення і творчої діяльності студентів, як основи професійної технічної освіти.

// Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник праць VII Міжнародна науково-практична конференція. – Кривий Ріг, 2008.

2. Клочко В.І., Кирилащук С.А. Методичні прийоми розвитку творчого мислення студентів технічного ВНЗ на заняттях з вищої математики.

// Вісник Луганського національного педагогічного університету ім.Т.Г.Шевченка-2007 - №21(137) листопад, с.139-146.

3.Специфика воспитательного процесса в техническом вузе.

<http://drupal.psychosfera.ru/?q=node/98>

Министерство образования и науки Украины ISSN 1312-7551

Министерство промышленной политики Украины

Госпотребстандарт Украины

Национальное агентство аккредитации Украины

Национальная металлургическая академия Украины /НМетАУ/

Технический университет - Варна

Государственный институт подготовки и переподготовки кадров промышленности /ГИПОпром/

Украинская ассоциация качества

Ministry of Education and Sciences of Ukraine

Ministry of the Industrial Policies of Ukraine

Ukrainian State Committee on Technical Regulation Questions and a Consumer Politics

National accreditation agency of Ukraine

National Metallurgical Academy of Ukraine /NMetAU/

Technical University - Varna

State Institute of the Industry Personnel Training and Retraining /SIIPTR/

Ukrainian Association of Quality

*IV Международная конференция*

**«Стратегия качества в промышленности и образовании»**

30 мая-6 июня 2008 г., Варна, Болгария

## **МАТЕРИАЛЫ**

в 2-х томах

**ТОМ 2**

*IV International Conference*

**«Strategy of Quality in Industry and Education»**

May 30 - June 6 2008, Varna, Bulgaria

## **PROCEEDINGS**

**VOLUME 2**

Научный журнал Технического университета – Варна

Специальный выпуск

Scientific Journal of the Technical University of Varna

Special number

Дніпропетровськ – Варна

„Фортуна” – ТУ-Варна

2008

Наукове видання

**IV Міжнародна конференція  
„Стратегія якості у промисловості і освіті”  
30 травня - 6 червня 2008 р., Варна, Болгарія**

**МАТЕРІАЛИ**

**У 2-х томах  
Том II**

**Українською, російською та англійською мовами**

Відповідальний за випуск **Ю. О. Ступняк**

Укладачі **Т. С. Хохлова, В. О. Хохлов, Ю. О. Ступняк**

Редактор **Є. В. Лебедєва**

Художній редактор **Т. А. Мазур**

Технічний редактор **Ю. О. Ступняк**

Коректор **С. Е. Ситник**

Здано на складання 05.05.08. Підписано до друку 22.05.08. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Папір офсетний. Гарнітура літературна. Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 44,3.  
Умовн. фарб.-видб. 43,5. Обл.-видавн. арк. 56. Наклад 320 прим.

Видавництво «Фортуна»,

49070, Україна, м. Дніпропетровськ, пр. Пушкіна, 1

Свідчення про внесення до Державного реєстру серія ДК №658 від 21.08.2001.

Міжнародний научний журнал Аста Universitatis Pontica Euxinus,

9010, Болгарія, м. Варна, вул. Студентська, 1

Друкарня ЗАО «Арт-пресс»

49050, Україна, м. Дніпропетровськ, вул. Казакова, 3

Свідчення про внесення до Державного реєстру серія ДК №227 від 27.05.2000.

ISBN 966-525-631-8

ISBN 966-525-423-4 (Т. 2)

**Секція 3  
ІНФОРМАЦІОННІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОМИШЛЕННОСТІ  
І ОСВІТІ**

Амелькіна С.А., Рыков В.А. Повышение качественных и количественных параметров осветительных установок помещений с диодами .....	484
Антоноч Я.М., Ашери Х.Р., Шык В.А. Дослідження серверних компонентів та планування каналів зв'язку кампусних середовищ .....	487
Антоноч Я.М., Галицький А.М., Джуваля М.Ю. Евристичні моделі функціонування телекомунікаційної інфраструктури мережі кампусного типу .....	490
Архипова М.Ю. Анализ состояния и перспективы развития информационно-телекоммуникационных технологий .....	492
Ашери Х.Р., Антоноч А.Н., Фигей В.И. Использование систем видеоконференцсвязи в управленческих кампусных сетях .....	497
Базарова Е.В. Компьютеризация учебного процесса при изучении начертательной геометрии и инженерной графики .....	500
Байсаря Д.І. Деякі психолого-педагогічні основи розробки дистанційних курсів .....	504
Барашев К.С., Козыренко В. П. Толстохвостко В. А. Применение веб-камер при изучении экономических дисциплин .....	506
Батареев В.В. Защита информации с USB-интерфейсом .....	508
Бейлин А.Б., Фраделов А.И. Разработка и внедрение курса САД-САМ технологий для подготовки специалистов .....	511
Белоус Н.В., Шубин П.Ю., Кучевич И.В. Применение распределенных компьютерных систем для контроля знаний .....	513
Блаженева Т.В., Меньшикова О.М., Використання ІКТ у розвитку пізнавальної діяльності учнів початкової школи .....	516
Версучакій Я.Г., Версучакій А.Я. Использование информационных ресурсов в управлении предприятием .....	519
Вотлянов И.Т., Волошина А.К., Фирменко Ю.А. Средства обучения и дистанционном образовании .....	521
Бондаренко Е.Д. Информационная безопасность предприятия .....	524
Бузова Н.Е., Сергеев А.Д. Реализация АСУ ИПС «Металлопродукция» на ЧерМК ОАО «Северсталь» .....	526
Василевський В.С. Архитектура распределенной геоинформационной системы с миникаждой нагрузки на информационной канал .....	528
Введенська Т.Ю. Моделі навчання в дистанційній освіті .....	531
Вдовиченко І.Н. База даних стандартних методик проведення експертів .....	534
Винников В.В., Шань В.Ф. Подготовка специалистов в области логистики с применением дистанционного обучения .....	536

Волжк О.Н., Шубина Е.А. Совершенствование критического мышления старших школьников как фактор повышения качества образования .....	539
Гаркуша Н.М., Сидорова Т.О., Кашена Н.Б. Проблемы і перспективи впровадження інформаційних технологій в навчальний процес .....	542
Голышова И.Н. Качество профессиональной подготовки ИТ – специалистов .....	545
Гришин П.Ю. Урахування кореляційних помилок вимірювань в навігаційних системах .....	549
Gulesha M.M. Mathematical modeling in economy .....	554
Дамитров В.П., Ворцова Л.В. Схема вывода решений интеллектуальной информационной системы для регулятора машины .....	556
Дубовикова М.В., Шаповалов В.Д. Математическая модель асу качеством технологического процесса производства .....	559
Дубчак Л.В. Проблемы внедрения ERP-систем для управления бизнес-процессами предприятия .....	562
Евтушенко А.И. Распознавание образов в задаче оперативной поведенческой интерпретации .....	565
Zholykevich G.N., Zagatskaia I.T., Vaidymutova M.V. On issue of "specialists" training in classical universities .....	568
Запорожняя Е.И. Повышение качества экологической подготовки в техническом вузе с помощью информационных технологий обучения .....	572
Захарова А.Б. Интеграция предмета, образа и субъекта в концептуальном проектировании информационных технологий и систем .....	575
Іванець В.А. Інформаційна безпека як складова економічної безпеки підприємства .....	578
Ivaschenko V.P., Shvachlov G.G., Kholikova T.S., Ovsyannikov A.V. The object-oriented model of planning high school educational process in conditions of individual sets on the basis of summetric pairs of diagraphic keys .....	582
Іванів С.Н., Шибайкін С.Д. Использование сапр для конструирования светодизайна .....	593
Івлев С.Н. Использование современных информационных технологий при изучении курсов по расчету и конструированию световых приборов .....	596
Ілук С.В. Використання інформаційних технологій у процесі соціального управління .....	599
Калустян В.В. Обеспечение информационной безопасности в системах дистанционного образования .....	602
Карпенко М.А. Формування інформаційної компетентності молодшого спеціаліста машинобудівного профілю .....	603
Кенко О.І., Чумак Н.М. Досвід використання комп'ютерних технологій в навчальному процесі .....	606
Кирдлашук С.А. Розвиток інженерного мислення за допомогою засобів інформаційних технологій .....	609

