

## РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВИКЛАДАННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ПРЕДМЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Проведено огляд інформатизації нашої країни по відношенню до країн Європи. Проаналізовані складнощі, з якими стикаються вищі навчальні установи у зв'язку зі зниженням обсягів часу на вивчення загальнотехнічних предметів і недостатнім рівнем знань студентів молодших курсів з інформатики і програмування. Проведені експерименти доводять можливість інтенсифікувати учбовий процес на 10 – 16 % і досягти засвоєння більш великих обсягів матеріалу, що викладається.

**Ключові слова:** інформаційні технології, інформатизація країни, програмування, загальнотехнічні предмети.

Уряди все більшого числа європейських країн активно впроваджують програми популяризації домашніх комп'ютерів (так звані Home Computing Initiative, HCI). Їх ціль – підвищити в Європі комп'ютерну грамотність населення й ступінь використання Інтернету, надаючи громадянам можливість придбати ПК на пільгових умовах, у тому числі за рахунок податкових відрахувань і спеціальних програм кредитування. Урядові організації й компанії Європи все більшою мірою усвідомлюють важливість комп'ютерної грамотності для економічного розвитку й підвищення конкурентоздатності країни в цілому. Так, за оцінками Конфедерації промисловців Великої Британії (СВІ), через п'ять років не менш 85 % всіх нових вакансій будуть вимагати вміння працювати на комп'ютері. Поряд з умінням читати й писати, комп'ютерна грамотність стає третьою основною вимогою до сучасних працівників.

Проведені дослідження свідчать, що зараз наша країна займає одне з останніх місць в Європі по використанню інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Більшість населення (близько 71 %) не вміє користуватися комп'ютером. Інтернет використовують усього лише 10 % мешканців, з яких лівова частина мешкає в столиці й містах-мільйонерах. Незважаючи на зростання економіки, так зване "цифрове відставання" України від країн Заходу збільшується. Україна ще не повною мірою використовує переваги й потенційні вигоди, надавані інформаційним суспільством. Генерування й використання знань, інвестиції в науку й утворення забезпечення постійного розвитку й підвищення рівня життя в різних країнах істотно різняться. Відсутність доступу до інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема до Інтернету, зумовлює новий вид соціальної нерівності [1].

За результатами дослідження Інституту соціології НАН України, по числу сімей, що володіють комп'ютерами (6 %), Україна далеко відстає не тільки від США й Західної Європи (де даний показник складає 50 - 80 %), але й від держав Східної Європи (20 - 30%), Балтії, а також Росії (14 %) і ряду країн, що розвиваються. Не маючи доступу до комп'ютера, діти й дорослі не можуть одержати базові навички комп'ютерної грамотності. Це приводить до "цифрової нерівності", що обмежує доступ мешканців України до інформації, заважає одержанню ними якісної освіти й більш повному розкриттю свого творчого потенціалу, знижує їхню конкурентоспроможність на ринку праці [2].

Якість інформаційної освіти у вищій школі базується на якості інформаційної освіти у середній школі, в якій закладаються початкові знання і ставлення до інформатики та її методів, місця інформатики в культурі сучасної людини.

Незважаючи на поліпшення рівня початкової освіти, шкільна програма не встигає належним чином реагувати на вимоги до освіти, особливо в плані таких предметів, як інформатика й обчислювальна техніка. Шкільна освіта повинна будуватися на реаліях сьогодення, що диктують жорсткі правила адаптації в сучасному світі, що постійно оновлюється.

Рівень вивчення інформатики в школах залишає бажати кращого. Не всі школи мають доступ в Інтернет. Особливо гостро проблема комп'ютеризації стоїть у сільських районах, більшість випускників сільських шкіл не мають навичок роботи на комп'ютері.

Але за останні роки ситуація значно поліпшується, особливо серед випускників міських шкіл. На кафедрі "Теорія автоматичного управління й обчислювальної техніки" Одеської національної морської академії (ОНМА) [3] проводиться моніторинг знань абітурієнтів. Результати проведених тестувань за останні чотири роки (рис. 1) показують щорічне збільшення рівня комп'ютерної грамотності абітурієнтів.

Однак загальне підвищення комп'ютерної грамотності абітурієнтів не є самоціллю. Більш підготовлені абітурієнти вже на першому році навчання зможуть легше вивчати і використовувати елементи комп'ютерних технологій. Існує стійка тенденція зниження загальних обсягів часу на вивчення загальнотехнічних предметів, що потребує більш інтенсивного викладання для засвоєння студентами тих же обсягів матеріалу. Інтенсифікація учбового процесу може бути досягнута за рахунок використання сучасних інформаційних технологій.

Такий підхід був розглянутий на прикладі вивчення інженерної графіки студентами судномеханічного факультету ОНМА. Для майбутніх суднових механіків комп'ютерні технології пов'язані з використанням графічних редакторів. При експлуатації суднового обладнання застосування графічних пакетів має прикладне значення – виконувати і вести конструкторську документацію. Тому студенти мають як мінімум здобути навички роботи з технічною документацією за допомогою програм комп'ютерної графіки. Таким чином, викладання нарисної геометрії та креслення необхідно провадити з широким використанням засобів комп'ютерної графіки. При цьому доцільно для виконання креслень застосовувати графічний пакет, який одночасно вивчається в курсі інженерної графіки.

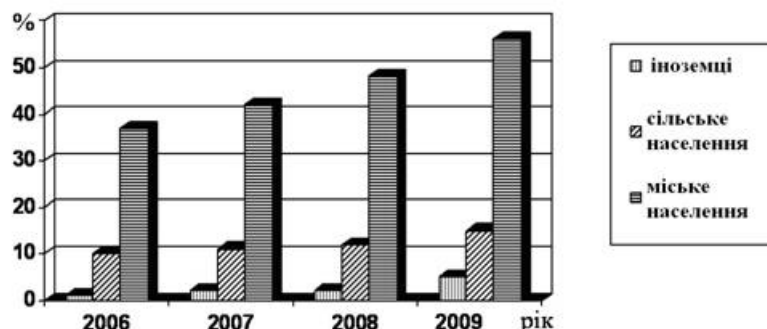


Рис. 1. Підсумки результатів тестування абітурієнтів по інформатиці

Стосовно креслення, слід сказати, що воно є однією з базових дисциплін для суднових механіків і методика його викладання добре відпрацьована за багато років. Тому і зміни в ній за рахунок використання графічних пакетів можуть бути досить великі. Слід мати на увазі і стійку тенденцію на зниження обсягу годин та кількості графічних завдань, що відведені на вивчення курсу.

Для кількісних оцінок була розроблена методика – порівнювались підсумки виконання графічних завдань студентами судномеханічного факультету Одеської національної морської академії.

При цьому всі графічні завдання виконувались двома способами – вручну та на комп'ютері. Для кожного завдання і кожного способу підраховувалась середній по групі час виконання.

На рис. 2 відображені відповідні графіки. При цьому лінія 1 являє середній час виконання завдань вручну, який прийнятий за 100%. Лінія 2 – середній час виконання завдання з використанням графічного редактора в відсотках до відповідного часу ручного варіанту.

Середня різниця часу виконання графічних завдань двома способами: ручним (лінія 1) та комп'ютерним (лінія 2) складає 9 %. При цьому спостерігається стійка тенденція на зниження часу виконання графічних завдань у комп'ютерному варіанті відносно ручного. Цей факт можна пояснити тим, що курсанти по мірі виконання завдань за допомогою графічного редактора набувають все більших навичок роботи з ним. А це дозволяє виконувати графічні завдання за менший час. Безумовно, така тенденція буде зберігатися і у подальшому використанню графічних редакторів та інших засобів інформаційних технологій.

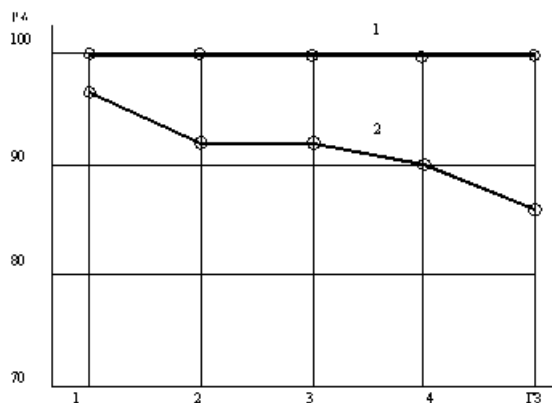


Рис. 2. Залежність часу (t) виконання графічних завдань (ГЗ) в ручному (лінія 1) та комп'ютерному (лінія 2) варіанті

Аналізуючи графіки можна визначити, що застосування графічного редактора дозволяє заощадити до 16% учбового часу, чого досить для здобуття стійких навичок практичної роботи з графічним пакетом. Таким чином, можна зробити висновок про доцільність використання графічних редакторів з самого початку вивчення інженерної графіки. Це підвищує рівень підготовки студентів з самого предмета, розвиває навички роботи з графічним редактором та готує їх до виконання креслень за допомогою графічних пакетів [4].

Проведені експерименти доводять можливість значно інтенсифікувати учбовий процес і досягти засвоєння більш великих обсягів матеріалу, що викладається. Крім того, використання сучасних інформаційних технологій готує студентів до їх використання у подальшому навчанні і виробничій діяльності. Наведені дослідження дозволяють сформулювати модель викладання загально технічних предметів з використанням сучасних інформаційних технологій. При цьому слід мати на увазі значну економію часу, яка може використовуватися для поглиблення вивчення предмета. При цьому схема використання у навчанні інформаційних технологій може бути такою, що зображена на рис. 3.

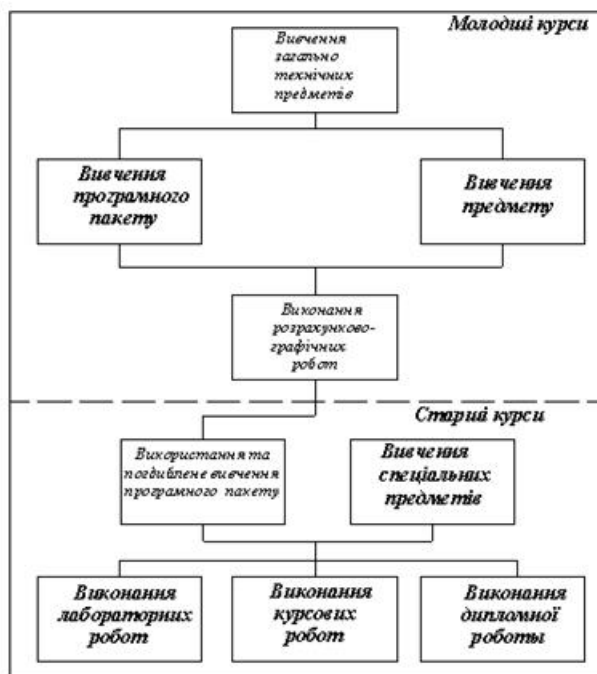


Рис. 3. Схема використання програмних пакетів при навчанні в ВНЗі

Використання студентами комп'ютерної техніки та програмних пакетів у період навчання у ВНЗ має багатоступеневий характер. На молодших курсах в основному вивчаються загально технічні дисципліни з одночасним вивченням та використанням різноманітних програмних пакетів. На старших курсах, в ході вивчення спеціальних предметів, широко використовуються програмні пакети. Навички роботи з такими пакетами поглиблюються. Студенти набувають навичку та звички працювати в обраній спеціальності з використанням комп'ютерних технологій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Прохоренко Е.Я. Анализ теорий информационного общества в приложении к Украине / Е.Я. Прохоренко // Методология, теория та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства: науч. сб. ХНУ, 2008. – С. 329-334.
2. Головаха С. Соціальні зміни в Україні та Європі: за результатами "Європейського соціального дослідження" / С. Головаха, А. Горбачик. – К.: ІС НАНУ, 2008. – 132 с.
3. Кафедра Теорії автоматичного управління і обчислювальної техніки [Електронний ресурс] – [http://fa.onma.edu.ua/index.php?faculty\\_ua#tauvt](http://fa.onma.edu.ua/index.php?faculty_ua#tauvt).
4. Батынский А.И. Поэтапное использование графических редакторов при подготовке судовых механиков / А.И. Батынский // Наука і освіта. – 2007. – № 6-7. – С. 116.

Подано до редакції 24.09.2010