

НОВИЙ РІВЕНЬ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТЯНСЬКОЇ ГАЛУЗІ

У статті розглядається важливість комп'ютерної компетентності у сучасному інформаційному світі. Приклади автоматизації явищ, які вивчаються за програмами предметів загальноосвітньої та професійної підготовки, перекладені на мову візуального програмування, цікаві тим, що дають учням можливість стати співучасниками створення та роботи цих проектів.

Ключові слова: інформаційна культура, міжпредметні зв'язки, технології візуального програмування, логічне мислення, дистанційне навчання.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інформаційних технологій можна пояснити його простим і зрозумілим визначенням, яке належить основоположнику вітчизняної кібернетики В. М. Глушкову¹: «Інформаційні технології – це людинно-комп'ютерна технологія збирання, переробки та передавання інформації».

Нині процес інформатизації суспільства – це об'єктивне явище, пов'язане з підвищенням ролі і впливу інтелектуальних видів діяльності на всі аспекти людського життя. Інформатизація системи освіти як одна із ланок загального процесу розвитку суспільства і його інформатизації, з одного боку, має на меті підвищення ефективності навчально-виховного процесу завдяки розширенню обсягів інформації та вдосконалення методів її застосування, а з другого – спрямована на те, щоб усі учасники цього процесу (учні, вихователі, вчителі, студенти, викладачі) могли і вміли застосовувати інформаційні технології у навчально-виховному процесі, а також у своїй професійній діяльності.

Широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес породжує проблеми, що стосуються змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання, гуманізації навчального процесу, інтеграції навчальних предметів і фундаменталізації знань, підготовки і вдосконалення кваліфікації педагогічних кадрів, створення системи неперервної освіти, зокрема системи самоосвіти і самовдосконалення викладачів.

¹Академік В. М. Глушков (1923–1982 рр.) був незмінним директором Інституту кібернетики НАН України, авторитетним науковцем. Яскраві сторінки його життя, вклад у справу комп'ютеризації описано в автобіографічній книзі «Що скаже історія?» та книзі його соратника Б. Малиновського «Історія обчислювальної техніки в особах».

«Стандарти компетентності викладачів щодо використання ІКТ», розроблені ЮНЕСКО, надають рекомендації для всіх викладачів, які мають виховувати вмілих користувачів інформаційно-комунікаційних технологій. Крім того, ЮНЕСКО внесе стандарти освіти вчителів та освітніх програм у матрицю вмінь ІКТ, щоб організувати та впорядкувати зусилля міжнародної освітянської спільноти у цій галузі. Важливо відзначити, що це стало справжнім прикладом сили стратегії громадсько-приватного партнерства задля розвитку освіти. Цей проект ЮНЕСКО передбачає навчання протягом усього життя, участь у житті освітньої спільноти і ґрунтується на побудові знань та їхньому поширенні:

- освоєння технологічної грамотності;
- підхід до поглиблення знань;
- створення нових знань.

У проекті ЮНЕСКО «Стандарти компетентності вчителів у використанні ІКТ» застосовано всі три підходи до перебудови освіти, що відповідає завданням досягнення різнопланових цілей і баченню майбутнього. Однак кожен із цих підходів має свої наслідки як для реформи освіти та її поліпшення, так і для змін, яких зазнає решта п'ять компонентів системи освіти – педагогіка, викладацька діяльність, професійне вдосконалення, навчальні програми та система оцінювання, організація і управління діяльністю навчальних закладів. ІКТ відіграють свою власну, але комплементарну роль у кожному з цих підходів.

Під ІКТ-компетентністю викладача ми розуміємо його здатність вирішувати професійні педагогічні завдання із залученням інформаційно-комунікаційних технологій. У формуванні ІКТ-компетентності викладача можна виокремити два аспекти: базова і предметно-орієнтована ІКТ-компетентність.

Під базовою ІКТ-компетентністю розуміється інваріант знань, вмінь і досвіду, необхідний викладачу-предметнику для вирішення освітніх, професійних завдань засобами ІКТ загального призначення.

Предметно-орієнтована ІКТ-компетентність – освоєння спеціалізованих технологій і ресурсів, розроблених відповідно до вимог змісту певного навчального предмету та їхнього впровадження в освітню діяльність. Комп'ютерна грамотність і компетентність є основою більш широкого поняття – інформаційної культури, – яке характеризується певним рівнем організації інформаційних процесів, ступенем задоволення потреб людей в інформаційному спілкуванні, своєчасною, вірогідною та вичерпною інформацією, що забезпечує цілісне бачення світу.

Мета статті: розглянути на конкретних прикладах процес автоматизації явищ, які вивчаються за програмами загальноосвітніх предметів і предметів професійного спрямування, перекласти їх на мову візуального програмування та успішно розв'язати.

Виклад основного матеріалу. Чільне місце у сучасному світі комп'ютерних технологій посідають інструментальні засоби (мови програмування). Ця галузь для розробників прикладних програм корисна тим, що спонукає логічно мислити.

З появою ОС Windows змінилися основні засади створення програм, які тепер можуть мати досконалий і сучасний графічний інтерфейс, можливості приєднання та використання стандартних функцій Windows, підтримувати роботу в локальних мережах, обмінюватися даними з іншими програмами в процесі виконання.

Система Windows збагатила і вдосконалила інструментальні засоби мов програмування високого рівня Basic, Turbo Pascal, C++ графічним інтерфейсом. У результаті ми отримали сучасні технології візуального програмування: Visual Basic, Borland Delphi, Borland C++. Розроблення прикладних програм у цих умовах стало продуктивнішим, користувач стає співучасником проекту, побудованого в середовищі графічного інтерфейсу.

Використовуючи можливості середовища візуального програмування, можна:

- створити зручний інтерфейс;
- створити меню (головне, контекстне тощо);
- працювати з таймером часу;
- використовувати об'єкти інших додатків (Word, Excel тощо);
- працювати з файлами і каталогами, що є на диску;
- виконувати завдання, пов'язані з активізацією миші та клавіатури;
- створювати графічні зображення.

Розглянемо ознайомлення з основними прийомами роботи в системі об'єктно-орієнтованого програмування, на конкретних прикладах показано створення прикладних програм на базі стандартизованих компонент у середовищах візуального проектування Visual Basic, Borland Delphi.

Для створення проекту необхідно: побудувати алгоритм, створити інтерфейс і скласти код програми. Етапи побудови та моделювання алгоритму (блок-схеми) за допомогою елементів ділової графіки та складання коду програми активно сприяють розвитку логічного мислення виконавця проекту.

Розглянемо приклади, де реалізовано розв'язування конкретних задач у середовищі візуального проектування.

Приклад 1. Визначення системи трьох рівнянь з трьома невідомими.

Розв'язок цієї задачі з курсу вищої математики для груп молодших спеціалістів можна знайти методом визначників. Нижче подається текст процедури та форма-результат із розв'язком конкретної системи в середовищі Visual Basic (рис. 1).

```
Private Sub Command1_Click()
Dim x As Single: Dim y As Single: Dim z As Single
Dim d As Single : Dim dx As Single: Dim dy As Single :Dim dz As Single
d = Thta1 * Thtb2 * Thtc3 + Thta2 * Thtb3 * Thtc1 + Thta3 * Thtb1 * Thtc2
D1 = -Thta3 * Thtb2 * Thtc1 - Thta2 * Thtb1 * Thtc3 - Thta1 * Thtb3 * Thtc2
d = d + D1
If d = 0 Then Lbluyav = "Розв'язки не існують або їх безліч !!!": GoTo kon
dx = Thtd1 * Thtb2 * Thtc3 + Thtd2 * Thtb3 * Thtc1 + Thtd3 * Thtb1 * Thtc2
DX1 = -Thtd3 * Thtb2 * Thtc1 - Thtd2 * Thtb1 * Thtc3 - Thtd1 * Thtb3 * Thtc2
dx = dx + DX1
```

```

dy = Txta1 * Txd2 * Txc3 + Txa2 * Txd3 * Txc1 + Txa3 * Txd1 * Txc2
DY1 = -Txa3 * Txd2 * Txc1 - Txa2 * Txd1 * Txc3 - Txa1 * Txd3 * Txc2
dy = dy + DY1
dz = Txta1 * Txb2 * Txd3 + Txa2 * Txb3 * Txd1 + Txa3 * Txb1 * Txd2
dz1 = -Txa3 * Txb2 * Txd1 - Txa2 * Txb1 * Txd3 - Txa1 * Txb3 * Txd2
dz = dz + dz1
x = dx / d: y = dy / d: z = dz / d
LblrztX = x: LblrztY = y: Lblrztz = z
kon: End Sub
    
```

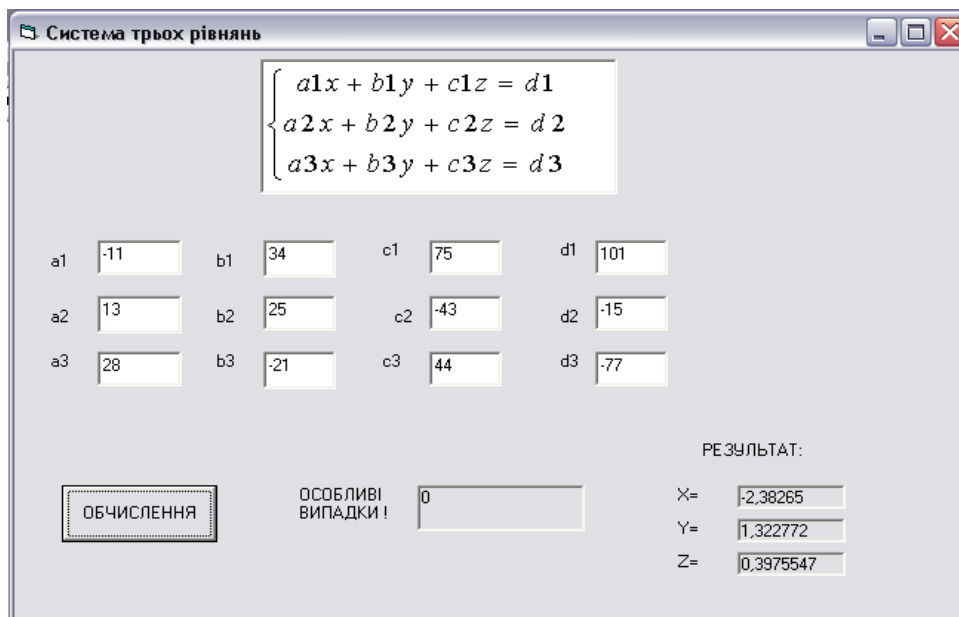


Рис. 1. Процедура та форма-результат із розв'язком конкретної системи в середовищі Visual Basic

Приклад 2. Проектування штучного освітлення (визначення кількості світильників). Завдання щодо проектування кількості освітлювальних установок відповідно до санітарних норм при штучному освітленні завжди є одним з найцікавішим з завдань для учнів, що розв'язується в середовищі Borland Delphi.

Обчислювальне рівняння методу коефіцієнта використання світлового потоку при заданій площі робочого приміщення представлено формулою:

$$N = \frac{EK_3 S_{\Pi} Z}{n\Phi\eta\nu} \quad (\text{одиниць}),$$

де N – кількість світильників за умови рівномірного освітлення; E – нормована мінімальна освітленість; K_3 – коефіцієнт запасу, що враховує запилення світильників; S_{Π} – освітлювана площа; Z – коефіцієнт використання нерівномірності освітлення; n – кількість рядів світильників; Φ – світловий потік світильника, що враховує світловіддачу та потужність ламп; η – коефіцієнт використання випромінюваного світильниками світлового потоку на обчислюваній площині.

Потрібна кількість світильників визначається як $N_{\Sigma} = \frac{P}{P_{\text{св}}}$,

де P – сумарна потужність освітлювальної установки; $P_{\text{св}}$ – потужність світильника.

Форма-результат із графічною залежністю визначеної кількості світильників від площі освітлення зображена на рис. 2.

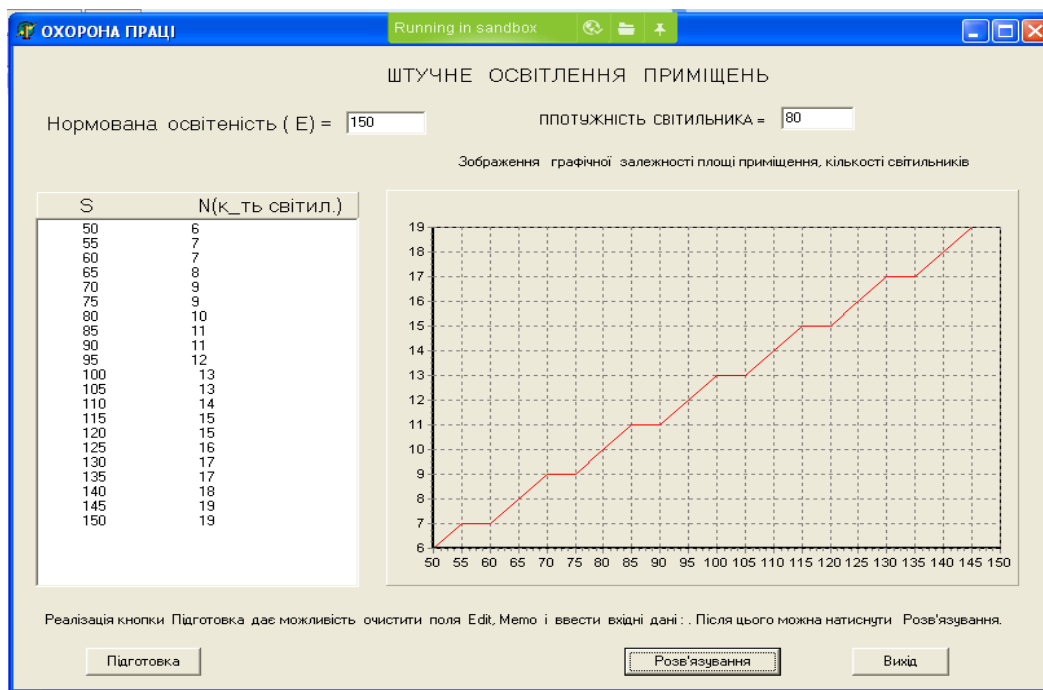


Рис. 2. Форма-результат із графічною залежністю визначеної кількості світильників від площі освітлення.

Висновки. Інформаційно-комунікаційні технології – це той багатогранний інструмент, який тісно ввійшов у навчально-виховний процес і допомагає не тільки продуктивно подати матеріал та візуально його представити учням, але й зробити їх співучасниками цієї справи.

Застосування сучасних ІКТ дає змогу не тільки активізувати обчислювальний процес на уроках електротехніки, фізики, математики, охорони праці, а також наглядно відобразити цей процес, побачити графічну залежність між величинами, що характеризують природу явищ, які вивчаються.

Типи задач, які реалізуються за допомогою сучасних технологій візуального проектування, можуть бути найрізноманітнішими, у тому числі створення тестів для визначення оцінювання рівня знань. Результати створених робочих проектів доцільно застосовувати під час вивчення предметів, необхідних для загальноосвітньої та професійної підготовки. Тест-проекти успішно використовуються в умовах дистанційного навчання, оскільки користувачі мають можливість перейти на режим самонавчання, перевіряючи свій рівень знань.

Список використаної літератури

1. Дибкова Л. М., Інформатика та комп'ютерна техніка, «Академвидав», Київ, 2002 р. — 320 с.
2. Шаповаленко В. А., Богатко К. А., Кузнецов В. Д. та ін., Програмування в Delphi, Одеса: ОНАЗ, 2007 р. — 210 с.
3. Архангельский А. Я. Программирование в Delphi. Учебник по классическим версиям Delphi. Бинوم-Пресс. 2008 г.— 816 с.

Ярослава Поштарук. Новый уровень развития компьютерных технологий в условиях реформирования системы образования.

В статье рассматривается важность компьютерной компетентности в современном информационном мире. Примеры автоматизации явлений, которые изучаются по программам предметов общеобразовательной и профессиональной подготовки, переведены на язык визуального программирования, интересны тем, что дают ученикам возможность стать соучастниками создания и работы этих проектов.

Ключевые слова: *информационная культура, междисциплинарные связи, технологии визуального программирования, логическое мышление, дистанционное обучение.*

Yaroslava Poshtaruk. A new level of development of computer technologies in the context of reforming the educational sphere.

In the article the importance of computer competence in the modern informational world is considered. Examples of phenomena automation that are studied in general and professional courses, translated into the language of visual programming are interesting for school students, because they give them the opportunity to become partners of creation and operation of these projects.

Keywords: *information culture, interdisciplinary communication, visual programming technology, logical thinking, distance education.*