

УДК 373.5.016:004

ОЛЕНА ФУРМАН, АЛЬОНА КОСТЮЧЕНКО

**ЗАСОБИ ТА ФОРМИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧОГО ФАКУЛЬТЕТУ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

Розглянуто питання впровадження в навчальний процес інформаційних технологій, які базуються на комп'ютерній підтримці навчально-пізнавальної діяльності, включають розробку та практичне використання електронного науково-методичного забезпечення, ефективного застосування комп'ютерного навчання і контролю знань, поступове доповнення цими технологіями існуючих традиційних форм і засобів організації навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, комп'ютерні технології.

ЕЛЕНА ФУРМАН, АЛЬОНА КОСТЮЧЕНКО

**СРЕДСТВА И ФОРМЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ**

Рассмотрены вопросы внедрения в учебный процесс информационных технологий, которые базируются на компьютерной поддержке учебно-познавательной деятельности студентов естественного факультета, включают разработку и практическое использование электронного научно-методического обеспечения, эффективное применение систем компьютерного обучения и контроля знаний, постепенное дополнение этими технологиями существующих традиционных форм и средств организации обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, компьютерные технологии.

OLENA FURMAN, ALYONA KOSTYUCHENKO

**THE MEANS AND FORMS OF ACTIVATION THE EDUCATIONAL-COGNITIVE
ACTIVITY OF NATURAL FACULTY STUDENTS
IN INFORMATIONAL TECHNOLOGIES LEARNING PROCESS**

The article is devoted to introduction the information technologies in the learning process, which are based on computer support of educational-cognitive activity, development and practical use of the scientifically electronic methodical providing, effective application of tools and systems of computer studies and control of knowledge, gradual addition of existent traditional forms and facilities of organization of studies these technologies.

Key words: e-learning, computer technologies.

Нові завдання, що постали перед освітою на сучасному етапі, вимагають удосконалення не тільки змісту, а й структури, форм, засобів і методів навчання. Впровадження сучасних інформаційно-освітніх технологій тісно пов'язане з розвитком нетрадиційних форм, методів і засобів навчання, які ґрунтуються на перевагах комп'ютерної техніки.

Отже, інформаційні технології є важливим засобом навчально-пізнавальної діяльності, є другим за значущістю (після традиційної писемності) знаковим знаряддям обміну повідомленнями, тому комп'ютерна техніка стає потужним знаряддям педагогічного впливу внаслідок унікальних властивостей комп'ютера. Використання комп'ютера дає змогу розширити можливості

учителя біології під час добору матеріалу до уроку і форм навчальної роботи, зробити уроки яскравими та цікавими, інформаційно та емоційно насиченими [5].

Отже, з одного боку, недостатньо повне розкриття проблеми підготовки майбутнього вчителя біології до вивчення та використання ІКТ у процесі навчання природничих дисциплін та активізації його навчально-пізнавальної діяльності на основі засобів та форм активізації навчально-пізнавальної діяльності, а з іншого боку, гостра потреба шкіл у вчителях біології, здатних організувати навчальний процес на основі сучасних інноваційних методів навчання, викликає необхідність у відповідному дослідженні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показує, що підготувати майбутнього вчителя біології до вивчення та використання ІКТ можна тільки за умови включення ІКТ в педагогічну діяльність. Психологічні основи даної проблеми досліджувалися М. В. Булановою-Топорковою, В. В. Давидовим, Є. І. Машбицем, Н. Ф. Тализіною [6] та іншими.

Використання засобів інформаційних технологій при вивченні природничих дисциплін розглядається у роботах О. А. Ластовки, Є. О. Філіпова, Т. П. Бартеневої, А. П. Ремонтова, Г. П. Шмигер [6] та інших.

Теоретичні основи ефективного застосування дидактичних засобів, розроблені П. В. Габай [1], В. І. Загвязінським [3], Г. К. Селевко [4] та іншими, а також специфіка змісту й процесу спеціальної підготовки майбутнього вчителя до використання ІКТ у навчальному процесі спричиняють необхідність комплексного використання як традиційних, так і електронних засобів навчання.

Метою статті є висвітлення засобів і форм активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів природничого факультету у процесі навчання інформатики, які необхідно використовувати в навчальній діяльності.

Кожному етапу навчання інформатики відповідає своя методика, підтримувана відповідними навчальними посібниками. У цьому випадку з'являється можливість ефективно здійснювати навчання інформатики та інформаційних технологій, використовуючи сучасні педагогічні концепції, що поєднують і теорію поетапного формування розумової діяльності, і основи проблемного навчання.

Як традиційні засоби використовуємо: посібник до курсу «Методика використання СІТ у навчальному процесі» [6], пам'ятки й інструкції зі створення педагогічних програмних засобів і використання комп'ютера в навчанні учнів, тематичні навчальні таблиці, картки-завдання й відеозаписи фрагментів уроків, проведених студентами на заняттях.

У групу дидактичних електронних засобів включаємо: розроблений електронний посібник, електронний педагогічний словник, електронні навчальні презентації, контролюючі програми тощо.

Розроблений посібник включає: конспект лекцій у гіпертекстовому вигляді; лабораторні роботи; завдання для самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи; тестовий контроль; гіпертекстовий каталог і коротку анотацію рекомендованих освітніх інформаційних ресурсів, що сприяють поглибленню знань студентів (рис. 1).

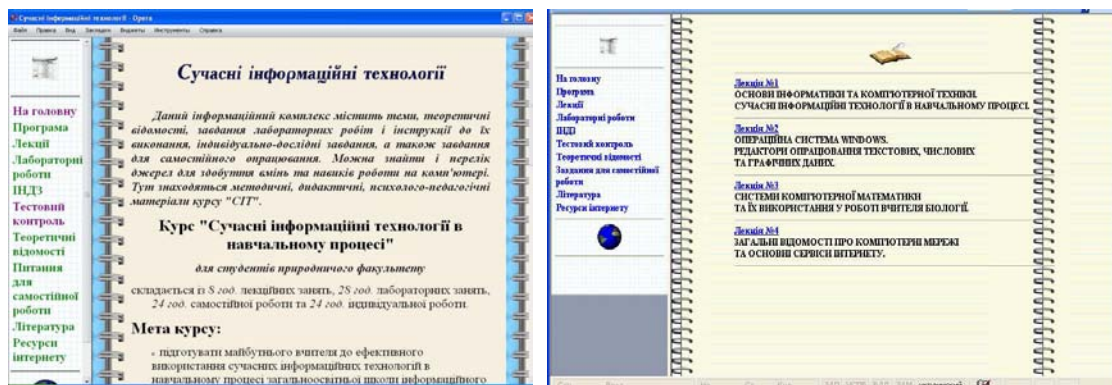


Рис. 1. Електронний посібник

Розроблений посібник має ряд переваг, що відрізняють його від традиційних.

1. Структурно посібник включає кілька компонентів (конспект лекцій у гіпертекстовому вигляді; лабораторні роботи; завдання для самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи; тестовий контроль; гіпертекстовий каталог і коротку анотацію рекомендованих освітніх інформаційних ресурсів, які сприяють поглибленню знань студентів), що дозволяє розвивати навички самостійної й індивідуальної роботи.

2. Контрольно-практичний розділ створює умови для первинного закріплення отриманих знань і умінь, проведення лабораторних робіт, тематичного контролю і корекції знань.

3. Форма організації навчального матеріалу у вигляді активних посилань на ресурси мережі Інтернет спонукає до активної позиції при вивченні будь-якої теми.

4. Підтримка Інтернет дозволяє реалізувати можливості дистанційного навчання.

Досвід використання електронного посібника показує, що найбільше ефективно його використання під час вивчення нового матеріалу чи узагальнюючого повторення. Учителі-експериментатори відзначають, що використання такого посібника дозволяє зробити на занятті набагато більше, ніж за допомогою традиційних засобів, підвищити інтерес до предмету вивчення.

Особливості його використання: велика кількість ресурсів і зв'язків між ними; інформаційні ресурси, що використовуються, географічно віддалені, тобто перебувають на різних серверах; гіпермедіа-технології надали можливість вбудувати в навчальний матеріал ілюстрації, анімації, відеоролики; гіпертекстова система подання відомостей надає можливість студентам знаходити власну траєкторію проходження навчального матеріалу, активізувати їх навчально-пізнавальну діяльність.

Зміст роботи студентів вимагає використання поряд з дидактичними — інструментальних (допоміжних) засобів: педагогічних програмних засобів для вивчення основ роботи з ІКТ, текстового й графічного редакторів, бібліотеки графічних об'єктів (малюнків, фотографій і схем), редактора електронних таблиць, програм для створення Web-сторінок і анімаційних роликів, середовища програмування, банку професійних і створених силами студентів педагогічних програмних засобів тощо. З їх допомогою майбутні вчителі створювали власні програми навчального призначення.

На заняттях студенти розглядають можливі способи використання текстового процесора при викладанні природничих дисциплін, наприклад:

- робота з текстовими завданнями: вставити пропущене слово, відредагувати науковий текст тощо;
- написання рефератів;
- оформлення творчих робіт;
- підготовка вчителем навчального матеріалу до уроку: створення таблиць, схем, кросвордів, тестів, ребусів тощо (професійно-орієнтовані завдання) (рис. 2).

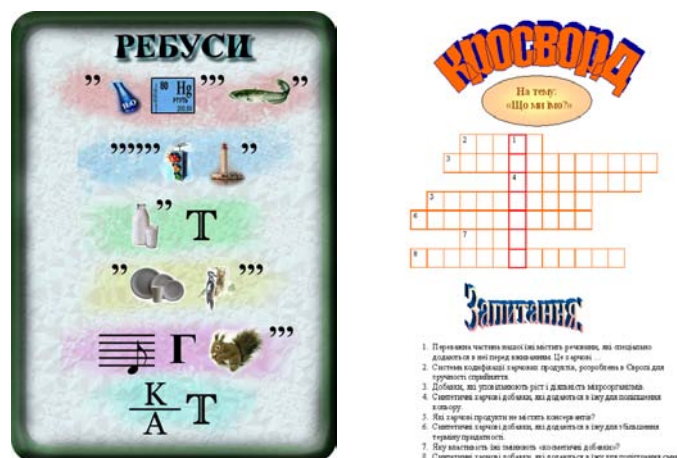


Рис. 2. Приклади використання текстового процесора

На заняттях розглядаються типи завдань, які зручно розв'язувати за допомогою електронних таблиць і які можуть бути використані при вивченні природничих дисциплін у школі:

- розв'язування проблемних завдань;
- порівняння й статистичний аналіз отриманих експериментальних результатів у процесі виконання лабораторних робіт;
- моделювання екологічних процесів;
- тестування (рис. 3).

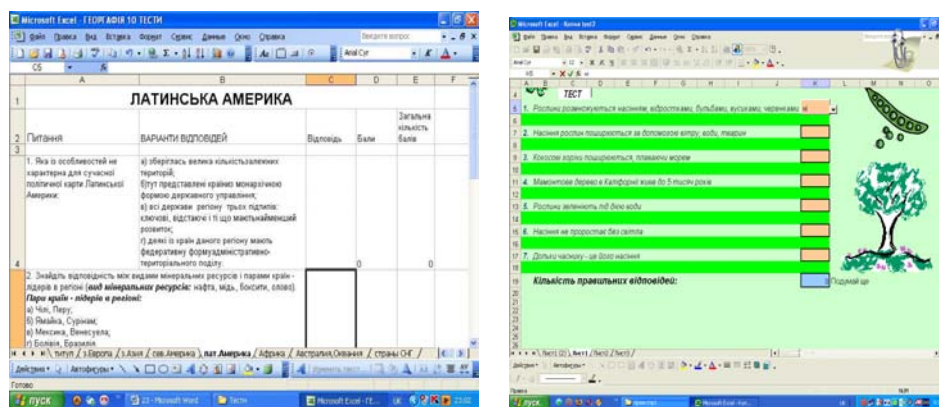


Рис. 3. Приклади використання електронних таблиць

Під час розв'язування завдань у прикладній програмі MS Excel одночасно на екрані монітора можна бачити вихідний текст завдання, таблицю, хід і результати обчислень.

Вивчення нового матеріалу за допомогою прикладних програм може мати проблемно-дослідницький характер. Розв'язування поставленого завдання легко досягається засобами математичного моделювання в електронних таблицях шляхом установлення залежності при аналізі зміни будь-якого показника або групи показників об'єкта.

Метод математичного моделювання можна використовувати для дослідження біологічних процесів, проведення експериментів, обчислень, при аналізі зміни будь-якого фізичного, хімічного показника або групи показників.

Наприклад, у процесі моделювання динаміки чисельності популяції, що живе в ідеальних умовах або в умовах конкуренції, в електронну таблицю вносяться дані, аналіз яких дає змогу зробити прогноз про подальше існування популяції. Завдання можна ускладнювати, додаючи дані про конкуруючі види (рис. 4).

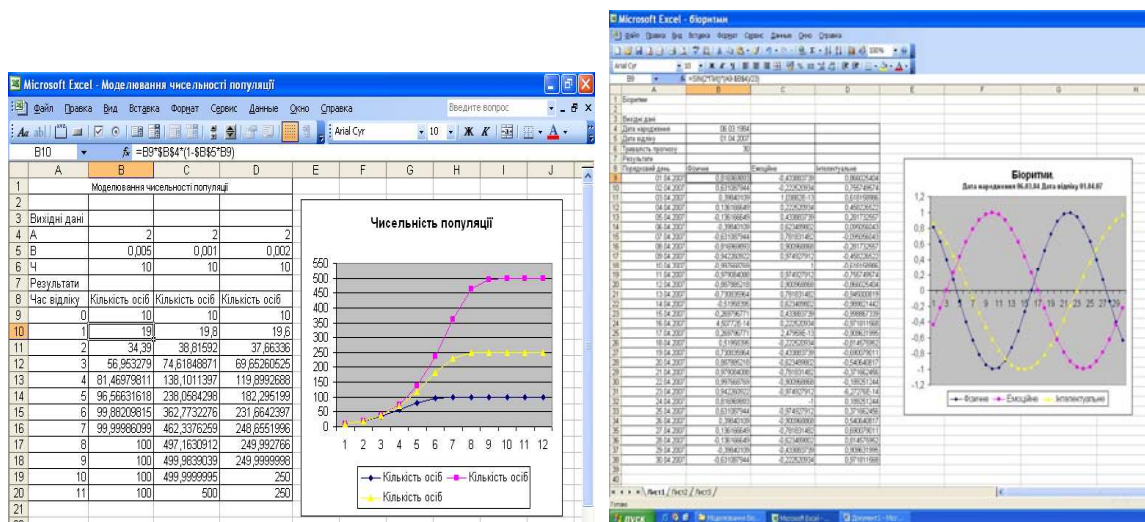


Рис. 4. Приклади моделювання в електронних таблицях

Комп'ютерні технології надають можливість подавати навчальний матеріал у динаміці, поєднуючи роботу з текстом і візуальну інформативність екрана як інтенсивного подразника. Найближче до цієї моделі підходять навчальні слайдові презентації, які поєднують динаміку з розумним обсягом виведених даних. Для цих цілей підходить програма пакету Microsoft Office — PowerPoint. MS PowerPoint — це прикладна програма, призначена для створення слайдових презентацій (слайд-фільмів). Убудовані в програму засоби покадрової мультиплікації дають можливість істотно урізноманітнити динаміку показу комп'ютерних слайд-фільмів, супроводжуючи показ звуком, музикою й вставленими відео фрагментами.

Наступний приклад показує способи й форми застосування програми MS PowerPoint, які відпрацьовуються на заняттях з «Методики використання СІТ у навчальному процесі» для розв'язування поставлених дидактичних завдань і активізації діяльності учнів при роботі з підручником на уроці й вдома при вивченні біології. Проектуючи урок, учитель може скласти комп'ютерну презентацію цілого уроку або окремих його етапів (рис. 5). Так, при перевірці домашнього завдання доцільно скласти програмовані завдання до тексту, заданого додому параграфа підручника. Завдання складені у вигляді запитань, тез, що супроводжуються схемами або малюнками. Кількість завдань повинна бути розрахована на рівень класу й інтенсивність ритму уроку. Такі завдання можуть утворити навчальний посібник, створений на основі комп'ютерних технологій.

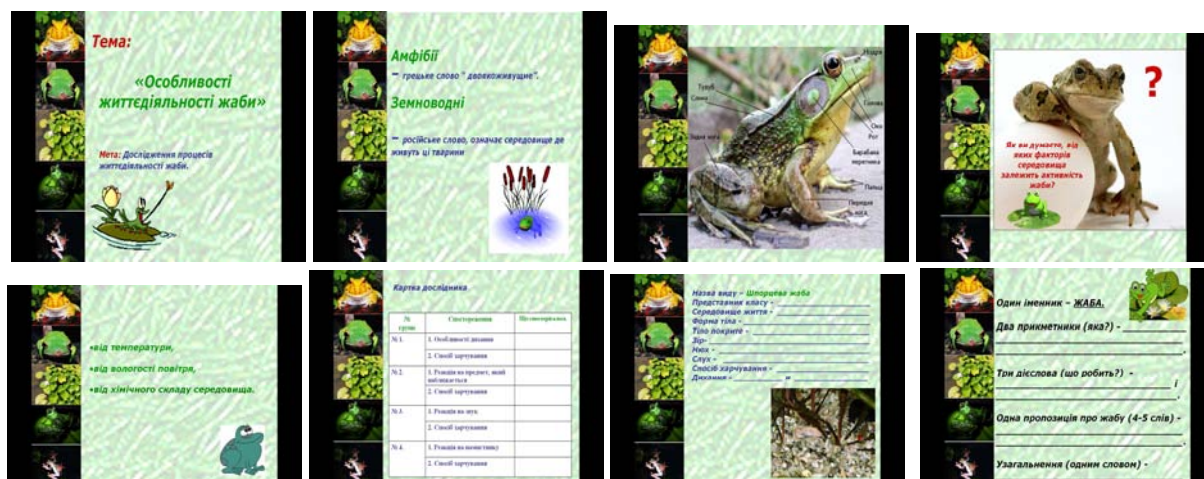


Рис. 5. Приклад комп'ютерної презентації уроку

Одним зі способів розробки комп'ютерних завдань у PowerPoint є методика програмованих діафільмів, що застосовувалася в 70-х роках ХХ століття. Ця методика не втратила своєї актуальності й у наш час, тому що комп'ютерні технології є тільки більш сучасними засобами й здатні замінити всі види традиційних технічних засобів навчання, забезпечуючи підвищення ефективності уроку.

Наприклад, навчальна презентація, розроблена за програмним матеріалом курсу «Загальна біологія», здатна допомогти вирішити завдання створення проблемної ситуації на уроці, більш глибокого розкриття досліджуваного матеріалу, наочності додаткового матеріалу до уроку тощо.

Виконуючи домашнє завдання, учні можуть, працюючи з посібником, створити власну презентацію у вигляді відповідей на запитання до параграфа, оформити невелику творчу роботу з тексту підручника або додаткової літератури. Це технічно просте завдання, доступне учням уже в 8–9 класах. У такий спосіб створюється технічна база для застосування проектного методу навчання у старших класах.

Завдання вчителя на уроці із застосуванням комп'ютерних технологій не дозволяти учням захоплюватися тільки технічною стороною роботи з комп'ютером, але в той же час учити їх використовувати різні інформаційні джерела на інших видах носіїв даних. Уміння учнів працювати з навчальною літературою формується в шкільному віці, і найчастіше вчитель єдиний, хто формує ці навички, допомагає зрозуміти структуру книги, зміст друкованого матеріалу, ви-

діляти головні думки, порівнювати й аналізувати прочитане. При відсутності цих навичок у майбутньому учням буде важче орієнтуватися в гіпертекстовому просторі підручників на основі комп'ютерних технологій. Тому на заняттях особливу увагу приділяємо методиці їх вивчення та можливостях використання на уроках.

На допомогу вчителю біології впродовж останніх років в Україні підготовлено програми навчального призначення, які проходять апробацію у різних навчальних закладах. На заняттях з «Методики використання СІТ у навчальному процесі» студенти вивчають (режими роботи, інтерфейс) та оцінюють їх з точки зору доцільності використання у процесі навчання біології.

За допомогою програми FrontPage з'явилася можливість створювати й формувати гіпертекстові сторінки так само просто, як опрацьовувати текст яким-небудь текстовим процесором, наприклад Microsoft Word.

Дидактичні можливості використання FrontPage учителем біології:

- розробка електронного навчального посібника;
- створення інформаційного сайту в мережі Інтернет;

У вигляді Web-сторінок студенти оформляли конспекти уроків, електронні посібники, передбачаючи різні види учнівської діяльності.

Застосовуючи комбіновані способи навчання на основі комп'ютерних технологій, можна за кілька хвилин проілюструвати біологічні процеси, що є довготривалими у живій природі, або вивчити процеси, доступ до яких у реальній обстановці утруднений. Включення до навчальних програм звукових ефектів, у вигляді фрагментів музичних творів, коментарів до зображень, звукових ефектів, що супроводжують зміни сюжету або пропонувану відповідь, надають можливість організувати необхідний звуковий вплив на учнів.

Розробка навчальних посібників за допомогою комп'ютерних технологій вимагає від майбутнього учителя біології володіння необхідним рівнем знань комп'ютерної техніки й інформаційних технологій. На перший погляд це завищені вимоги до рівня підготовки вчителів, але необхідно враховувати умови, що змінилися, у суспільстві, коли відбувається впровадження інформаційних технологій в усі сфери діяльності людини й підвищений інтерес учнів до комп'ютерної техніки.

Висновки. Використання ІКТ у навчанні біології відіграє велику мотиваційну роль, тому вчителю необхідно використати цей вид діяльності, щоб зберегти інтерес учнів на більш тривалий період. Таким чином, під час вибору комп'ютерного засобу навчання майбутні педагоги попередньо оцінюють його ефективність, зокрема в процесі використання навчальних програм оцінюється якість курсу в цілому, окремих розділів, параграфів, контролю, а також наявність допоміжних розділів (наявність словників, довідників тощо), під час використання прикладних програм MS Office оцінюють можливості й місце використання на різних етапах уроку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Габай П. В. Учебная деятельность и ее средства / Габай П. В. — М. : МГУ, 1988. — 254 с.
2. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие / Загвязинский В. И. — М. : Академія, 2001. — 192 с.
3. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів/ Ю. І. Машбиць, О. О. Гокунь, М. І. Жалдак, О. Ю. Комісарова, Н. В. Морзе, М. Л. Смульсон. За ред. Ю. І. Машбиця. — К. : ІЗМН, 1997. — 264 с.
4. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии / Селевко Г. К. — М. : НО, 1998.
5. Филиппов Е. А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии: дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Евгений Алексеевич Филиппов. — М., 2003. — 216 с.
6. Фурман О. А. Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / НПУ імені М. П. Драгоманова / Олена Андріївна Фурман. — К., 2009. — 255 с.