

ВІСНИК

**ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

№ 18 (157) ВЕРЕСЕНЬ

2008

2008 вересень № 18 (157)

ВІСНИК

**ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

Заснований у лютому 1997 року (27)
Свідоцтво про реєстрацію: серія КВ № 3783,
видане Держкомвидавком України 19.04.1999 р.

Друкований орган Луганського національного
університету імені Тараса Шевченка
Видавництво ЛНУ «Альма-матер»

Рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради
Луганського національного університету
імені Тараса Шевченка
(протокол № 12 від 27 червня 2008 р.)

Виходить 2 рази на місяць

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор –
проф. Харченко С. Я.

Перший заступник головного редактора –

проф. Синельникова Л. М.

Заступник головного редактора –
проф. Ужченко В. Д.

Відповідальний секретар –
проф. Галич О. А.

Члени редколегії:

проф. Курило В. С.,

проф. Ваховський Л. Ц.,

проф. Хриков С. М.,

проф. Чиж О. Н.,

проф. Алхімов В. М.,

проф. Гавриш Н. В.

Засновник – Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-chief –

Prof. Kharchenko S.Y.

First Deputy –

Prof. Sinelnikova L. M.

Deputy –

Prof. Uzhchenko V. D.

Executive secretary –

Prof. Galich O. A.

Editor Board Members:

Prof. Kurylo V. S.,

Prof. Vakhovskiy L. Z.,

Prof. Khrycov E. M.,

Prof. Chig O. N.,

Prof. Alkhimov V. M.,

Prof. Gavrysh N. V.

Founder – Luhansk Taras Shevchenko National University

Збірник наукових праць, ліцензований ВАК України за напрямками: педагогіка, історія, філологія, біологія (Бюлетень ВАК України. – 1999. – № 4 (12))

The collection of studies on Pedagogic, History, Philology, Biology licensed by the Higher Attestation Board of Ukraine (HAB) (Bulletin HAB of Ukraine. – 1999. – No 4 (12))

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу

The materials are published in the original

Видавництво Луганського національного університету імені Тараса Шевченка «Альма-матер»:
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20.
e-mail: mail@lnpu.edu.ua

© Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2008

ЗМІСТ

Богінська Ю. В. Дистанційне навчання в системі вищої освіти осіб з обмеженими можливостями.....	8
Гордієнко М. Г. Ефективність застосування комп'ютерних технологій у формуванні вмінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою в майбутніх інженерів	14
Гризун Л. Е. Місце модульної структури навчальної дисципліни в базі знань інформаційно-методичної системи "ВНЗ".....	21
Дяченко С. В. Методологічний аналіз процесу формування комп'ютерної грамотності в дітей і дорослих.....	27
Жесан Р. В., Котенко Т. М. Особливості створення дистанційних курсів у вищих навчальних закладах	32
Іванов І. Ю., Талапов Т. К. Взаємодія людини з комп'ютером як одна з головних проблем комп'ютерної лінгвістики.....	40
Кононенко Н. О. Комплексне використання сучасних засобів навчання на уроках хімії	46
Крамаренко Т. А. Класифікація й характеристика програмних засобів інформаційних технологій навчання в освіті	53
Лесовець Н. М. Документна комунікація як процес інформатизації сучасного суспільства.....	63
Лисюк О. М., Ціхановська О. М. Використання інформаційних комп'ютерних технологій у навчальному процесі й проблеми його методичного забезпечення	70
Мартиненко М. Ю. Модель організації самостійної роботи студентів вищих технічних навчальних закладів з використанням дистанційних технологій.....	77
Медведєва О.А. Формування інформаційної культури студентів економічних спеціальностей ВНЗ на заняттях з інформатики та комп'ютерної техніки.....	84
Меняйленко О. С., Могильний Г. А., Скачко В. В., Тихонов Ю. Л. Критерій вибору ієрархії об'єктів навчання в дистанційній освіті.....	90
Могильний Г. А., Тихонов Ю. Л. Оценка среднего времени пребывания в системе массового обслуживания с конечным числом источников нагрузки.....	95
Молодих Г. С. Ефективна організація дистанційного навчання інформатики в системі підвищення кваліфікації викладачів	100
Олексенко Т. Д., Молодиченко В. В., Шишкіна Ю. О. Особливості інформаційної технології в початковій школі	110
Онопченко С. В., Крамаренко Т. А. Способи створення навчальних АVI-фільмів для курсу математики	115

Панченко Л. Ф., Левітан І. В. Електронний портфоліо студента як результат обчислювальної практики	123
Паромова Т. О., Кудерметов Р. К., Луценко Н. В. Про деякі результати впровадження кредитно-модульної системи в навчальний процес вищого навчального закладу	130
Пашивкіна К. В. Розвиток інформаційної культури в майбутніх інженерів спеціальності „Біотехнічні та медичні апарати і системи” в процесі формування готовності до професійної діяльності	136
Поясок Т. Б. Відбір і структурування навчального матеріалу при використанні інформаційних технологій навчання	141
Птахіна О. М. Психолого-педагогічні особливості пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів в умовах дистанційного навчання	148
Сергієнко О. О. Формування пізнавальної культури старшокласників у соціалізаційному просторі сучасного лицю	154
Скачко В. В., Бутко К. С. Аналіз можливостей застосування системи дистанційного навчання MOODLE	159
Сметаніна Л. С. Педагогічна технологія розвитку алгоритмічної діяльності майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей.....	163
Фефілова Т. В. Використання нових інформаційних технологій у педагогічній діяльності вчителя початкових класів	168
Фоменко А. В. Аналіз програмних засобів розробника WEB-додатків на PHP	175
Хмель В. П., Горбіна Т. В. Використання інтернет-технологій для освітньої та науково-дослідної діяльності.....	182
Хміль Н. А. Електронні дискусії як середовище спілкування в науково-педагогічному співтоваристві.....	190
Хлопик Н. С. Психолого-педагогічні аспекти використання інформаційних технологій у навчальному процесі сучасної школи	196
Цодікова Н. О. Підготовка майбутніх учителів до використання методу проектів у професійній діяльності	203
Шевель Б. О. Модель підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти	207
Шлянчак С. О. Удосконалення професійної підготовки студентів-математиків засобами комп’ютерно-орієнтованих технологій.....	212
Відомості про авторів	221

Ю.В. Богінська

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ОСІБ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Постановка проблеми. На сьогодні світова спільнота переживає важливий історичний етап переходу від індустріальної епохи до нового постіндустріального суспільства, який усе частіше називають інформаційним. Процес інформатизації розгортається практично в усіх галузях людської діяльності. Захоплює він і таку сферу соціальної діяльності, як освіту. Сучасні інформаційні технології й засоби обчислювальної техніки є ядром процесу інформатизації освіти, технічною основою реалізації перспективних методів навчання, насамперед, дистанційного.

Дистанційна освіта виступає однією з найбільш поширених і ефективних технологій і для людей з обмеженими фізичними можливостями.

Дистанційне навчання – це якісно новий прогресивний вид навчання, який базується на сучасних інформаційних технологіях і застосовує сучасні засоби комунікацій (телебачення, відео- й аудіозасоби навчання, комп'ютерні глобальні й локальні мережі).

Проте активний розвиток дистанційного навчання не завжди супроводжується активним включенням у процес навчання осіб з обмеженими можливостями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток дистанційного навчання знаходить сьогодні відбиття в цілеспрямованій державній політиці України щодо інформатизації суспільства (Державна національна програма "Освіта" (Україна XXI століття), Закон України "Про національну програму інформатизації", Указ Президента України "Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні").

Паралельно з законодавчою базою розвивається науково-методична база дистанційного навчання. Спеціальному вивченню підлягають такі аспекти: педагогічні підходи до комп'ютеризації навчального процесу (Б. Гершунський, Є. Машбиц, І. Підласий); концептуальні педагогічні положення про дистанційне навчання (О. Андреев, В. Кухаренко); дидактичні властивості комп'ютерних засобів (Є. Полат); дидактичні функції спілкування в дистанційному навчанні (О. Рибалко); методи творчого навчання за допомогою телекомунікаційних засобів (Г. Андріанова, Е. Хуторський).

На підставі аналізу науково-методичної літератури (О. Андреев, В. Кухаренко, Є. Полат, А. Хуторський та ін.) дистанційне навчання визначено як різновид відкритого навчання із застосуванням комп'ютерних та телекомунікаційних засобів, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах

навчання й самостійну роботу останніх з матеріалами інформаційної мережі, більшість з яких підготовлена викладачами.

Однак, не на достатньому рівні висвітлюється проблема дистанційного навчання осіб з обмеженими можливостями. У зв'язку з цим проблема дистанційного навчання студентів-інвалідів є актуальною.

Мета й завдання дослідження: розкрити специфіку дистанційного навчання осіб з обмеженими можливостями; проаналізувати види навчальної роботи в системі дистанційної освіти; виділити переваги дистанційного навчання інвалідів.

Основний зміст статті. Дистанційне навчання як нова форма організації навчального процесу, яка ґрунтується на застосуванні нових і традиційних інформаційних технологій, виступає як основний засіб, який полегшує отримання інвалідами вищої освіти й дає можливість застосування особистісно-орієнтованих методик навчання.

Інформаційні технології можуть й органічно входити до традиційного процесу навчання в контексті певної освітньої програми й виступати самостійною освітньою системою. З цією метою необхідно пристосувати комп'ютер до можливостей осіб з сенсорною депривацією (Брайлівський рядок, магнітофон для тих, хто слабо чує і т.ін.).

Дистанційне навчання дозволяє: вибрати зручне місце й час для навчання, здобути освіту особам, позбавленим можливості здобуття традиційної освіти через ті або інші причини (специфіка роботи, географічна віддаленість від навчального закладу, хвороба, інвалідність тощо), застосовувати в навчанні нові інформаційні технології, на 50% скоротити витрати на навчання.

Навчання дистанційним способом припускає як безпосередній контакт з викладачем, так і самостійну роботу з відеоматеріалами, підручниками, участь у телеконференціях, звернення до баз і банків даних через електронні мережі.

Основними завданнями системи дистанційного навчання є: розширення можливостей здобуття професійної освіти, розвиток додаткової освіти інвалідів і інших осіб, які потребують підвищення їхньої соціальної захищеності, інтеграція з іншими навчальними закладами для створення нових освітніх програм.

Система дистанційного навчання повинна створюватися в межах наявного комплексу навчального закладу і є організаційною та навчально-методичною формою взаємодії його структурних підрозділів.

Дистанційне навчання є формою здобуття освіти, разом з очною і заочною, за якої в освітньому процесі застосовуються кращі традиційні й інноваційні методи, засоби й форми навчання, засновані на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях.

Основу освітнього процесу при дистанційній освіті складає цілеспрямована й контрольована інтенсивна самостійна робота студента, який може навчатися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, маючи при собі комплект спеціальних засобів навчання й погоджену можливість контакту з викладачем телефоном, електронною й звичайною поштою, а також очний контакт.

Дистанційна освіта є цілеспрямованим інтерактивним, асинхронним процесом взаємодії суб'єктів і об'єктів навчання між собою

й засобами навчання, до того ж процес навчання індиферентний до їх просторового розташування. Освітній процес проходить у специфічній педагогічній системі, елементами якої є підсистеми: цілей, змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання, а також ідентифікаційно-контрольна, навчально-матеріальна, нормативно-правова [1, с. 220].

Проте, говорячи про дистанційне навчання взагалі й дистанційне навчання інвалідів зокрема, слід мати на увазі, що його ефективність залежить не тільки від того, що є в розпорядженні інформаційних технологій, а й як вони слугують досягненню власне педагогічних цілей. Особливим змістом наповнюються всі компоненти педагогічного процесу при дистанційному навчанні особливої категорії студентів-інвалідів.

Для того, щоб дистанційне навчання інвалідів було успішним, повинна бути побудована особлива дидактична система (модель). Під дидактичною системою (моделлю) розуміється сукупність взаємопов'язаних елементів (засобів, методів, процесів тощо), які утворюють єдину цілісну структуру й допомагають досягненню цілей навчання.

Структура моделі дистанційного навчання представляється такою взаємозв'язаною сукупністю інваріантних елементів: студенти, цілі, зміст навчання, дидактичні процеси, викладачі, технічні засоби та організаційні форми навчання.

Необхідна умова реалізації моделі дистанційного навчання полягає в тому, що учасники навчального процесу (студенти й викладачі) повинні мати певний рівень підготовки, щоб уміти користуватися методами, засобами й організаційними формами дистанційного навчання. Тому невід'ємною частиною дистанційного навчання повинні бути фундаментальна інформатика як природничонаукова дисципліна.

Дистанційне навчання студентів-інвалідів буде ефективним, якщо в його основі лежить дидактична модель, яка передбачає [2, с. 17]:

- 1) здійснення індивідуального підходу з урахуванням фізичних недоліків і їх компенсації;
- 2) застосування інтерактивних засобів навчання;
- 3) наявність матеріально-технічної бази, яка повинна включати як технічні засоби (комп'ютер, модем, мережа), так і програмні (забезпечення мережі, електронні підручники, системи діагностики й контролю знань) і багато іншого;
- 4) організаційно-методичне забезпечення повинне включати: перелік дисциплін і тем, що вивчаються, порядок їх засвоєння, розклад і терміни надходження завдань, способи й критерії оцінки знань, процедуру видачі диплома або сертифікату.

Для того, щоб у цілому оцінити готовність інвалідів до дистанційної форми навчання, необхідно:

- оцінити операційний (знання, уміння, навички) й особистісний (мотиваційний, когнітивний і емоційно-вольовий) компоненти готовності;
- визначити рівні готовності інвалідів до дистанційного навчання;
- виявити контингент інвалідів для дистанційного навчання;

- виділити причини неготовності до дистанційного навчання.

У процесі навчання осіб з обмеженими можливостями можна виділити такі види навчальної роботи в системі дистанційної освіти [3, с. 12].

1. Віртуальні уроки й лекції. Організація віртуальних уроків і лекцій залежить від пропускнуої спроможності каналу й може мати такі варіанти:

1. Пересилка матеріалів електронною поштою у вигляді файлів.
2. Організація на сервері дистанційної освіти сторінки, що містить дані лекції у вигляді тексту й пояснюючої графіки. У цьому випадку є можливість перегляду матеріалу або збереження його на своєму комп'ютері для подальшого докладнішого ознайомлення.

3. Викладання матеріалу порціями з використанням конференції. При цьому варіанті дається якийсь час на читання, засвоєння порції матеріалу та є можливість поставити уточнюючі запитання. Можливостями відповіді керує викладач, якщо питання приватне й малоцікаве, то відповідь на нього може отримати тільки той, хто задав його. У випадку, коли запитання визнане викладачем цікавим для всіх, і питання і відповідь можуть бути спрямовані всім присутнім на конференції.

2. **Відеоуроки й відеолекції.** Використовуються можливості відеоконференції. Тобто студент може бачити в динаміці побудову графіків, пояснення викладача тощо. До того ж під час подібної лекції викладач має можливість одночасно скористатися мультимедіа рішеннями, такими як комп'ютерні презентації, навчальні фільми й анімація.

3. **Віртуальні семінари.** Організація віртуальних семінарів від віртуальних уроків і лекцій відрізняється в основному тим, що збільшується потік інформації від студента до викладача. Це пов'язано з тим, що, зазвичай, результатом семінару повинно бути розв'язання студентом деякого завдання, результат повинен бути представлений викладачеві на перевірку й може бути повернений на доопрацювання.

4. **Практичні завдання.** Організація практичних завдань (домашні завдання та інші) відрізняється від ведення віртуальних семінарів кількістю завдань і консультацій з викладачем, необхідних для успішного завершення цієї роботи.

5. **Віртуальні лабораторні роботи.** Такий вид робіт є особливістю організації дистанційної освіти в професійно-технічних навчальних закладах. Усі описані вище форми навчання є і в гуманітарній освіті. Вони достатньо легко реалізуються, і тому вже реалізовані в деяких навчальних закладах гуманітарного напрямку. Виконання віртуальних лабораторних робіт вимагає створення спеціалізованих програмних продуктів, зумовлених специфікою навчального закладу, і може відбуватися в такому напрямку – створення емуляторів технічних пристроїв або технологічних процесів (віртуальні лабораторні роботи), а також програмних середовищ для дистанційного керування реальними технічними об'єктами з унікальними характеристиками (лабораторії видаленого доступу).

6. Віртуальні іспити. Можливості проведення віртуальних іспитів ще недостатньо зрозумілі, через нерозвиненість юридичних питань визнання результатів іспитів пов'язане, в основному, з важкістю дистанційної ідентифікації студента, хоча вже існують системи ідентифікації, засновані на біометричних характеристиках людини, таких як відбитки пальців, малюнок райдужки ока, спектральні голоси тощо.

Тому зараз поки що найпоширенішою формою є очна форма проведення іспиту.

Проте, проведення проміжних контрольних заходів, таких як рейтинги, контролі рубежів тощо представляється цілком виправданими й можуть бути організовані такими способами:

1. Надсилання електронною поштою спеціального листа-форми, який після заповнення відсилається на сервер дистанційної освіти. Ця форма обробляється спеціальною програмою, результати враховуються при поточній успішності студента.

2. Розміщенням спеціальної тестової програми на сервері дистанційної освіти, результати проходження якої автоматично відбиваються на поточній успішності студента.

Процес навчання на дистанційних освітніх курсах містить:

- вхідне тестування за всіма розділами дисципліни, яке дозволить оцінити підготовку слухача;
- виконання слухачем тематичних тестових завдань. Завдання можуть бути з вибором варіанта відповіді з кількох запропонованих, з короткою відповіддю або з розгорненою відповіддю;
- обмін повідомленнями з викладачем-тьютором, тобто можливість поставити запитання, отримати консультацію в разі ускладнень;
- перевірку викладачем-тьютором завдань з розгорнутою відповіддю;
- коректування викладачем-тьютором оцінок за тест, які автоматично виставляються системою, і коментування результатів виконання тесту;
- участь у тематичних форумах студентів з тематики дисципліни;
- проходження слухачем підсумкового тесту з отриманням оцінки й видачею документа про закінчення курсів [4, с. 60].

Перевагами дистанційних освітніх курсів, які мають особливе значення для інвалідів, є: систематизація й поглиблення знань; можливість для слухачів курсів і викладачів працювати з системою дистанційного навчання в будь-який слушний для них час, без жорсткої регламентації певних днів тижня й часу; відсутність необхідності збиратися в певний час у визначеному місці студентам і викладачам; можливість багаторазового проходження тестів; навчання у висококваліфікованих викладачів-тьюторів.

При організації дистанційного навчання слухачів і студентів-інвалідів необхідно пам'ятати про те, що особливість їхнього дистанційного навчання полягає не стільки в тому, що уявлення і обмін навчальною інформацією здійснюється переважно за допомогою засобів телекомунікацій, а в тому, що дистанційне навчання змінює зміст усіх

елементів навчального процесу. На організацію процесу дистанційного навчання, конструювання навчальних матеріалів, вибір методів і прийомів педагогічної роботи впливають фізичні порушення й психофізичні особливості студентів-інвалідів. Важливою є якість навчальної інформації, її чітка структуризація, оперативний зворотний зв'язок на кожному етапі навчання. На викладача під час дистанційного навчання покладаються додаткові функції щодо обліку в процесі навчання психофізичних особливостей і обмежень студентів-інвалідів. Технічні засоби навчання слугують для доставки навчальної інформації, до того ж саме в тій формі, яка найбільш підходить для студента-інваліда з урахуванням його обмежених можливостей, тобто технічні засоби навчання виконують компенсаторні функції, які дозволяють понизити вплив фізичного порушення на процес навчання.

Перехід до дистанційного навчання дає можливість для кожного студента-інваліда формувати індивідуальний навчальний план з орієнтовним тимчасовим графіком засвоєння кожної дисципліни, складений з урахуванням індивідуальних фізичних можливостей.

Дистанційне навчання припускає істотну зміну моделі освітнього процесу. Традиційна модель навчання характеризується такими особливостями: у центрі навчального процесу – викладач; між студентами відбувається негласне змагання; студенти відіграють пасивну роль на заняттях; суть навчання – передача знань. Дистанційне навчання ґрунтується на таких положеннях: у центрі навчального процесу – студент; в основі навчальної діяльності – співпраця; студенти відіграють активну роль у навчанні; суть навчання – розвиток здібностей до самонавчання. У дистанційному навчанні завдання викладача – не передати студентові певний обсяг знань, а організувати його самостійну пізнавальну діяльність, навчити його самостійно здобувати знання й застосовувати їх на практиці.

Можна стверджувати, що студенти займають центральне місце в моделі дистанційного навчання. Головну роль відіграють особистісні якості студентів, їх здібності, прагнення до отримання знань, фізичні ж недоліки відходять на задній план. Дистанційне навчання дає можливість інвалідам більшою мірою реалізувати свій потенціал, вести активне життя, сприяє подальшій, глибшій інтеграції інвалідів у суспільство.

Таким чином, аналіз дистанційної системи навчання осіб з обмеженими можливостями дозволяє зробити висновок про те, що навчання інвалідів у таких умовах ефективно, доступне, дієве. Важливим аспектом дистанційної освіти є забезпечення рівних прав щодо доступності вищої освіти інвалідів.

У перспективі подальший напрямок досліджень у галузі навчання осіб з обмеженими можливостями повинен бути зосереджений на питаннях створення умов доступності, рівноправності освіти інвалідів в умовах ВНЗ при інтегрованій формі навчання.

Література

1. **Купенко О.В.** Дистанційне навчання як інноваційна форма освіти // Творча особистість учителя: Проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 1999. – Вип. 2. – С. 219–222.

2. Глузман О.В., Щеклодкі В.Ф., Чуєва О.О. Соціальна інтеграція людей з особливими потребами: питання навчання та працевлаштування. – Сімферополь, 2007. – 30 с. **3. Андреева О.С.** Использование дистанционных форм обучения для получения инвалидами начального и среднего профессионального образования. – М., 2001. – 28 с. **4. Койчева Т.І.** Особливості підготовки майбутніх учителів-гуманітаріїв до виконання функцій тьютора в дистанційній освіті // Наук. вісн. Південноукраїнського держ. пед. ун-ту імені К.Д. Ушинського. Зб. наук. пр. – Одеса: ПДПУ ім. К.Д. Ушинського, 2003. – Вип. 5 – 6. – С. 58–64.

Summary

The specific of the distance leaning, distance educational courses for the disabled persons are described in the article. The types of educational work in the system of distance leaning are analyzed. The main tasks of the system of distance-leaning are selected and the structure of model of disabled persons teaching is considered.

УДК 378.147.026.7

М.Г. Гордієнко

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ВМІНЬ І НАВИЧОК САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ІНОЗЕМНОЮ ФАХОВОЮ ЛІТЕРАТУРОЮ В МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Сьогодні вітчизняна інженерна освіта стоїть перед рядом викликів, які пов'язані з сучасними світовими тенденціями розвитку суспільства та промисловості. Процеси глобалізації, інтеграції та інформатизації потребують удосконалення систем, що забезпечують освіту й підготовку інженерів протягом життя, оновлення змісту професійної підготовки, запровадження стандартів, впровадження нових технологій тощо.

Одним з важливих завдань професійної підготовки майбутніх інженерів є не тільки й не стільки одержання ними готових знань, скільки навчити їх методам самостійного здобуття цих знань упродовж життя. У цих умовах формування умінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою набуває особливого значення.

На наш погляд, самостійна робота студентів є одним з найбільш перспективних напрямків використання комп'ютера в навчальному процесі. Якщо в загальноприйнятій організації самостійної роботи відсутній зворотний зв'язок, можливість запросити додаткову інформацію (підказка, допомога тощо), то при комп'ютеризованому навчанні студент має змогу не тільки викликати з пам'яті машини велику кількість необхідної інформації, але й отримати негайну відповідь на запит. Комп'ютер дозволяє враховувати широкий діапазон

індивідуальних особливостей студентів, зокрема й індивідуальні характеристики його сприйняття, мислення, пам'яті, тощо. Він дає можливість кожному навчатися в зручному темпі, а при виборі наступної навчальної дії здатний ураховувати не тільки правильність відповіді, часові витрати, характер помилки, але й тип та міру достатньої допомоги. При комп'ютеризованому навчанні студент має право також обирати послідовність проходження матеріалу та швидкість тих або інших автоматизованих дій.

Проблема використання комп'ютерних технологій у професійній підготовці фахівців розглядається багатьма вченими та дослідниками (Р.С. Гуревич, І.А. Зязюн, Г.О. Козлакова, С.О. Сисоева, Р.М. Собко, Н.В. Баловсяк, Т.Є. Кристочук, В.В. Осадчий, Т.Б. Поясок, О.Г. Смілянець та ін.).

Ми цілком погоджуємося з думкою С.О. Сисоевої, що комп'ютерні навчальні та контролюючі програми як програмні засоби навчального призначення, дозволяють індивідуалізувати й диференціювати процес навчання, здійснювати контроль та організувати самоконтроль, налагодити зворотний зв'язок, моделювати процеси та явища, проводити лабораторні та практичні заняття у віртуальній реальності, посилити мотивацію до навчання [1, с. 98].

Нами розроблено технологію формування умінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою [2, с. 324 – 329], яка впроваджена за допомогою комп'ютерних технологій.

Метою статті є експериментальна перевірка гіпотези щодо ефективності технології формування умінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою у майбутніх інженерів, яка впроваджена за допомогою комп'ютерних технологій.

Перевірка ефективності застосування комп'ютерних технологій здійснювалася шляхом порівняння рівня якості знань студентів груп, які працювали за розробленою нами технологією, що впроваджена двома способами: за допомогою традиційного навчального посібника й електронного навчального посібника.

Групи студентів, які брали участь в експерименті, працювали таким чином. Перші чотири групи студентів (73 чол.) працювали за розробленою нами технологією формування умінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою, що впроваджена за допомогою традиційного навчального посібника. Далі ці чотири групи студентів ми будемо вважати як групу І. Інші три групи студентів (52 чол.) працювали за тією ж технологією, але впровадженою за допомогою електронного навчального посібника. Далі ці три групи студентів ми будемо вважати як групу ІІ.

Експеримент проводився у три етапи:

1. Початковий контроль знань, умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.
2. Робота студентів над лабораторним практикумом за розробленою технологією.
3. Підсумковий контроль знань, умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Обробку результатів експерименту ми виконували в середовищі універсального статистичного пакету STATGRAPHICS Centurion.

Проаналізувавши результати експериментальної групи I за допомогою пакету STATGRAPHICS, ми отримали підсумкову таблицю статистичних даних для результатів експериментальної групи I.

Табл. 1 містить оцінки мір центральної тенденції, тобто ті значення, що характеризують середні значення даних; міри розсіювання, що характеризують варіацію даних; міри форми, тобто ті значення, що характеризують форму даних відносно до нормального розподілу.

Аналіз статистичних даних табл. 1 за мірами центральної тенденції (середнє арифметичне значення, вибіркова медіана) свідчить, що ми маємо позитивний ефект близько одного бала. Це дає нам підстави припустити, що розроблена педагогічна технологія, яка впроваджена за допомогою традиційного навчального посібника, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Таблиця 1

Оцінки числових характеристик початкового й підсумкового контролю експериментальної групи I

Кількість респондентів	73
Середнє арифметичне значення	0,972603
Вибіркова медіана	1,0
Мінімальне значення	0,0
Максимальне значення	2,0
Розмах	2,0
Вибіркове середньоквадратичне відхилення	0,371656
Сума	71,0

Перший критерій, за яким було обчислено результати експериментальної групи I, це t-критерій Стьюдента для пов'язаних вибірок. Вибір цього критерію комп'ютерною програмою зумовлений тим, що цей критерій використовується при невеликій вибірці ($N = 15 \dots 100$) [3, с. 269]. Даний критерій заснований на порівнянні середніх значень вибірки. Не зважаючи на те, що мають місце вимірювання в порядковій шкалі, застосування даного критерію вважаємо достатньо коректним, так як обсяг вибірки досить великий.

Спостережуване значення критерію Стьюдента дорівнює 22,3592, р-значення, що йому відповідає, менше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,0$). Отже, математичне очікування генеральної сукупності початкового контролю не дорівнює математичному очікуванню генеральної сукупності підсумкового контролю. Таким чином, розроблена педагогічна технологія, що впроваджена за допомогою традиційного навчального посібника, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Другий критерій, який був використаний для обчислення результатів експериментальної групи I, це критерій знаків (G).

Спостережуване значення критерію знаків для $N > 50$ дорівнює 8,06318, р-значення, що йому відповідає, менше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,0$). Отже, медіана генеральної сукупності початкового контролю не

дорівнює медіані генеральної сукупності заключного контролю. Таким чином, розроблена педагогічна технологія, що впроваджена за допомогою традиційного навчального посібника, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Підсумовуючи результати перевірки статистичних гіпотез із застосуванням параметричного і непараметричного критеріїв, можна зробити висновок щодо наявності позитивного ефекту від застосування розробленої педагогічної технології, впровадженої за допомогою традиційного навчального посібника. Цей висновок можна поширити на генеральну сукупність з надійністю не меншою, ніж 95%.

Проаналізувавши результати експериментальної групи II за допомогою пакета STATGRAPHICS, ми отримали підсумкову таблицю статистичних даних для результатів експериментальної групи II (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінки числових характеристик початкового й підсумкового контролю експериментальної групи II

Кількість респондентів	52
Середнє арифметичне значення	1,07692
Вибіркова медіана	1,0
Мінімальне значення	0,0
Максимальне значення	2,0
Розмах	2,0
Вибіркове середньоквадратичне відхилення	0,478812
Сума	56,0

Табл. 2 містить оцінки мір центральної тенденції, тобто ті значення, що характеризують середні значення даних; міри розсіювання, що характеризують варіацію даних; міри форми, тобто ті значення, що характеризують форму даних відносно до нормального розподілу.

Аналіз статистичних даних табл. 2 за мірами центральної тенденції (середнє арифметичне значення, вибіркова медіана) свідчить, що ми маємо позитивний ефект близько одного бала. Це дає нам підстави припустити, що розроблена педагогічна технологія, яка впроваджена за допомогою комп'ютерних технологій, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Перший критерій, за яким було обчислено результати експериментальної групи II, це *t*-критерій Стьюдента для пов'язаних вибірок.

Спостережуване значення критерію Стьюдента дорівнює 16,2189, *p*-значення, що йому відповідає, менше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,0$). Отже, математичне очікування генеральної сукупності початкового контролю не дорівнює математичному очікуванню генеральної сукупності підсумкового контролю. Таким чином, розроблена педагогічна технологія, що впроваджена за допомогою комп'ютерних технологій, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Другий критерій, який був використаний для обчислення результатів експериментальної групи I, це критерій знаків (G).

Спостережуване значення критерію знаків для $N > 50$ дорівнює 6,78387, р-значення, що йому відповідає, менше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 1,17679E-11$). Отже, медіана генеральної сукупності початкового контролю не дорівнює медіані генеральної сукупності підсумкового контролю. Таким чином, розроблена педагогічна технологія, що впроваджена за допомогою комп'ютерних технологій, сприяє формуванню умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

Підсумовуючи результати перевірки статистичних гіпотез із застосуванням параметричного й непараметричного критеріїв, можна зробити висновок щодо наявності позитивного ефекту від застосування розробленої педагогічної технології, впровадженої за допомогою комп'ютерних технологій. Цей висновок можна розповсюдити на генеральну сукупність з надійністю не меншою, ніж 95%.

Спираючись на ґрунтовний аналіз результатів роботи експериментальних груп I і II, ми можемо стверджувати, що позитивний ефект є в обох групах. Отже, робота як з традиційним навчальним посібником, так і з електронним навчальним посібником, що розроблені для впровадження нашої педагогічної технології формування умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою, виявляється ефективною.

На цій стадії експерименту нас цікавило також питання ефективності використання комп'ютерних технологій для впровадження технології формування умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою.

З цією метою ми порівняли результати підсумкового контролю експериментальних груп I і II у статистичному пакеті STATGRAPHICS Centurion.

Таблиця 3

Оцінки числових характеристик підсумкового контролю для експериментальних груп I і II

Характеристики	Група I	Група II
Кількість	73	52
Середнє арифметичне	6,42466	6,98077
Стандартне відхилення	1,88501	1,73194
Коефіцієнт варіації	29,3403%	24,8102%
Мінімальне значення	2,0	3,0
Максимальне значення	10,0	10,0
Розмах	8,0	7,0
Стандартизована асиметрія	-1,0301	-0,325563
Стандартизований ексцес	-0,408723	-0,854221

Табл. 3 показує оцінки числових характеристик підсумкового контролю для експериментальних груп I і II. Як видно з табл. 3, суттєвої різниці між результатами підсумкового контролю експериментальних груп I і II не помітно, за винятком показників форми (стандартизована асиметрія та ексцес).

У табл. 4 наведено довірчі інтервали для математичних очікувань результатів підсумкового контролю експериментальних груп I

і II та різниці математичних очікувань.

Як видно з табл. 4, довірчі інтервали для математичних очікувань перекривають один одного. Це свідчить, що математичні очікування незначно відрізняються. Такого ж висновку можна дійти з аналізу довірчого інтервалу для різниці середньоарифметичних значень експериментальних груп I і II за умови однакових варіацій, який у цьому випадку покриває нуль.

Таблиця 4

Довірчі інтервали для математичних очікувань результатів підсумкового контролю експериментальних груп I і II та різниці математичних очікувань

95,0% довірчий інтервал для середньоарифметичного експериментальної групи I	6,42466+/-0,439807 [5,98485; 6,86446]
95,0% довірчий інтервал для середньоарифметичного експериментальної групи II	6,98077+/-0,482177 [6,49859; 7,46295]
95,0% довірчий інтервал для різниці середньоарифметичних експериментальних груп I і II за умови однакових варіацій	-0,556112 +/- 0,654857 [-1,21097; ,0987452]

Цей висновок підтверджується перевіркою статистичної гіпотези щодо тотожності математичних очікувань за допомогою t-критерію Стьюдента.

Спостережуване значення критерію Стьюдента дорівнює – 1,68096, р-значення, що йому відповідає, більше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,0953076$). Отже, ми не маємо підстав для спрощення нульової гіпотези цього критерію.

Ураховуючи те, що ми маємо справу з вимірами в порядковій шкалі, коректним буде застосування саме непараметричних критеріїв для перевірки однорідності вибірок. Непараметричною альтернативою t-критерію Стьюдента є критерій Манна-Уїтні щодо тотожності медіан, а не математичних очікувань.

Спостережуване значення критерію Манна-Уїтні дорівнює 296,5, р-значення, що йому відповідає, більше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,132699$). Отже, ми не маємо підстав для спрощення нульової гіпотези цього критерію.

Не зважаючи на це, вибірки неоднорідні. Про це свідчить результат перевірки статистичної гіпотези щодо однакового закону розподілу вибірок підсумкового контролю груп I і II за критерієм Колмогорова-Смирнова.

Спостережуване значення критерію Колмогорова-Смирнова дорівнює 1,80594, р-значення, що йому відповідає, менше, ніж $\alpha = 0,05$ ($p = 0,00293908$). Отже, ми маємо підстави стверджувати, що різниця між функціями розподілу двох вибірок є статистично значима при 95% рівні достовірності.

Відомо, що цей критерій чутливий до зміни не тільки середніх значень, але й будь-яких інших числових характеристик закону розподілу (асиметрія, ексцес тощо). Імовіріше за все, неоднорідність вибірок

зумовлена значимою відмінністю між ексцесами та асиметріями, які відповідають за форму розподілу й свідчать про якісні відмінності між вибірками.

З огляду на результати тесту Колмогорова-Смирнова, ми можемо стверджувати, що впровадження педагогічної технології формування умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою за допомогою комп'ютерних технологій є більш ефективними в якісному відношенні.

Проаналізуємо результати роботи експериментальних груп з позицій якісних зрушень. Для цього занесемо в таблицю результати початкового й підсумкового контролю обох експериментальних груп (табл. 5).

Таблиця 5

Зведені результати початкового й підсумкового контролю обох експериментальних груп

Бали	Група I		Група II	
	Початк.контр.	Підс.контр.	Початк.контр.	Підс.контр.
10	-	3 (4%)	-	4 (8%)
9	4	7 (10%)	3	7 (13%)
8	7	11 (15%)	7	9 (17%)
7	12	15 (21%)	13	12 (23%)
6	13	18 (25%)	10	9 (17%)
5	15	7 (10%)	5	7 (13%)
4	9	6 (8%)	8	3 (6%)
3	7	4 (5%)	4	1 (2%)
2	6	2 (3%)	2	-
1	-	-	-	-
Усього	73	73 (100%)	52	52 (100%)

Як видно з табл. 5, бали, які отримали студенти експериментальних груп під час підсумкового контролю, відрізняються за якісним складом.

У якості одного з основних критеріїв оцінки ефективності використання інформаційних технологій навчання в педагогічних дослідженнях застосовується коефіцієнт оцінки K_0 [4, с. 231]:

$$K_0 = \frac{K_{it}}{K_{tt}},$$

де K_{it} – середня оцінка (бал) групи студентів, які працювали з комп'ютерною програмою, K_{tt} – середня оцінка (бал) групи студентів, які працювали за навчальним посібником.

Уважається, що використання інформаційних технологій навчання є ефективним при $K_0 > 1$ [4, с. 231].

Середній бал групи студентів, які працювали з комп'ютерною програмою розрахуємо таким чином :

$$K_{it} = \frac{363}{52} = 6,98.$$

Середній бал групи студентів, які працювали за навчальним посібником:

$$K_{tt} = \frac{469}{73} = 6,42.$$

Таким чином:

$$K_0 = \frac{6,98}{6,42} = 1,087.$$

Так як $K_0 > 1$, слід вважати, що використання інформаційних технологій для впровадження педагогічної технології формування умінь і навичок самостійної роботи з іноземною фаховою літературою в майбутніх інженерів є ефективнішим за традиційну форму навчання (навчальний посібник).

Отже, результати формувального експерименту свідчать, що розроблена нами педагогічна технологія формування умінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою є ефективною. Крім того, упровадження даної педагогічної технології за допомогою комп'ютерних технологій більш ефективно впливає на якісний рівень сформованості вмінь і навичок самостійної роботи студентів з іноземною фаховою літературою, ніж за допомогою традиційного навчального посібника.

Література

- 1. Сисоєва С.О.** Створення і впровадження електронних навчальних засобів: теоретичний аналіз проблеми (частина I) // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2005. – Вип. III – IV. – С. 94–99.
- 2. Гордієнко М.Г.** Використання інформаційних технологій в організації самостійної роботи з іноземною фаховою літературою у майбутніх інженерів // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи: Мат. IV Міжнар. наук.-практ. конф. 24 – 26 жовт. 2007 р. – Хмельницький, 2007. – 423 с.
- 3. Кыверляг А.А.** Методы исследований в профессиональной педагогике. – Таллин: Валгус, 1980. – 334 с.
- 4. Образцов П.И.** Методы и методология психолого-педагогического исследования. – СПб.: Питер, 2004. – 268 с.

Summary

The paper deals with the experimental verification of the technology of formation of skills of autonomous work with foreign professional literature in future engineers, which is introduced with computer technologies and traditional study book. The results of experiment presented state that application of the computer technologies are more preferable than traditional study book in formation of skills of autonomous work with foreign professional literature.

УДК 371.64/.69:004

Л.Е. Гризун

МІСЦЕ МОДУЛЬНОЇ СТРУКТУРИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В БАЗІ ЗНАНЬ ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ "ВНЗ"

Сучасний етап розвитку вищої освіти в Україні характеризується складністю й протиріччям. З одного боку, розроблено необхідну законодавчу базу, яка визначає вимоги та напрямки розвитку вітчизняної освіти, де особливу увагу приділено створенню єдиної інформаційної системи управління освітою. На основі цієї законодавчої бази в останні роки здійснено значну роботу зі стандартизації нормативних документів щодо якісної підготовки випускників вищих навчальних закладів; зроблено певні кроки з метою вирішення важливих завдань модернізації вітчизняної педагогічної системи із залученням найбільш цінного передового педагогічного досвіду, накопиченого в попередні часи.

Разом з цим спроби впровадження теоретичних наробок супроводжуються значними труднощами, що стосуються перш за все управління когнітивними, навчальними та освітніми процесами. До головних причин цього відносять різноманітність та слабку структурованість цих процесів, їх ієрархічність, спрямованість на людину, яка має власний інтелектуальний потенціал, здатна до самоорганізації та саморозвитку.

У зв'язку з цим управління когнітивними, навчальними та освітніми процесами у вищих навчальних закладах стає все більш актуальним, що висуває завдання розробки теоретичних основ управління такими процесами з використанням штучного інтелекту, а також впровадження спеціально розроблених кібернетичних засобів.

У низці наукових праць останніх років з кібернетичної педагогіки [1; 8; 9 та ін.] висвітлюються кібернетичні основи управління когнітивними процесами, розробляється структура інформаційно-методичної системи підтримки освітніх процесів різних рівнів.

Разом з цим в умовах переходу до модульної технології навчання, яка набуває розповсюдження в університетах України, набуває актуальності модульне структурування навчальних дисциплін та необхідність його органічного включення в загальну структуру інформаційно-методичної системи вищого навчального закладу.

Метою цієї статті є дослідження структури інформаційно-методичної системи вищого навчального закладу й визначення місця, яке має займати модульна структура навчальної дисципліни в базі знань означеної системи.

Спираючись на аналіз відповідних джерел [8; 9 та ін.], можна стверджувати, що інформаційно-методична система "ВНЗ" має складну ієрархічну структуру, для організації й управління процесами навчання в якій потрібні знання різного рівня узагальнення й змісту. Кожній підсистемі загальної системи "ВНЗ" ставиться у відповідність навчальна база знань та визначається її зміст. Так, з усіх знань, що можуть бути розміщені в навчальній базі знань верхнього рівня ієрархії системи "ВНЗ", виділяються знання й дані, які відповідають процесам навчання у ВНЗ за відповідними спеціальностями. До таких знань відносять логічну послідовність навчальних дисциплін, які забезпечують цілеспрямоване набуття знань, умінь і навичок тими, хто навчається, за відповідні

періоди часу. Дані про процес навчання за конкретними спеціальностями вищого навчального закладу характеризують процес навчання кількісно, наприклад: кількість дисциплін, що вивчаються протягом навчального року та протягом усього терміну навчання; кількість навчальних годин для конкретної дисципліни; нормативні дані, що регламентують навчальний процес та ін.

Відомо, що ці знання й дані знаходять відображення у навчальних планах, які є головними службовими документами, що забезпечують управління й організацію навчальних процесів у ВНЗ. Крім того, у навчальній базі знань навчаючої системи "ВНЗ" мають міститися відомості про випускника і його здатності вирішувати практичні завдання відповідно до обраної ним спеціальності. Такі відомості викладено в освітньо-кваліфікаційних характеристиках (ОКХ) і освітньо-професійних програмах (ОПП), що за свою сутність є прогностичними.

Як визнають дослідники, найбільш адекватно відтворюють освітні процеси ВНЗ моделі представлення знань, в основу яких покладено семантичні мережі.

Якщо представити початковий план у вигляді семантичної мережі, початковими вершинами якої є вимоги ОКХ і ОПП, а кінцевою вершиною є комплексні кваліфікаційні завдання (ККЗ), то проміжні вершини семантичної мережі будуть відповідати навчальним дисциплінам. При чому, оскільки кожна навчальна дисципліна має власну структуру, то одержана семантична мережа є ієрархічною. Зауважимо, що за умов впровадження модульної системи навчання у ВНЗ України кожна дисципліна має модульну структуру. Крім цього важливим є те, що між вершинами такої ієрархічної семантичної мережі встановлюються різноманітні відношення, що дозволяє визнати дану мережу неоднорідною.

Фахівці визнають, що для розміщення знань і даних у навчальній базі знань навчаючої підсистеми "Факультет" необхідно структуру кожної навчальної дисципліни привести до єдиного вигляду, що вимагає розробки й застосування спеціальних інструментальних засобів контролю коректності й збалансованості різних її компонентів [8, с. 133].

З іншого боку, знання й дані про структуру конкретних навчальних дисциплін входять також у навчальну базу знань навчаючої підсистеми "Кафедра", яка є основною підсистемою в навчальній системі "ВНЗ". Зрозуміло, що до таких знань і даних належать відомості про логічну послідовність викладення навчального матеріалу, логічних зв'язках між теоретичним і практичним матеріалом, а також відомості про необхідні для цього технічні й дидактичні засоби навчання.

У попередніх працях [5], досліджуючи структуру навчальної дисципліни як об'єкт педагогічного проектування, ми, зокрема, відзначали, що структура навчальної дисципліни індивідуальна, має складну побудову, залежить від багатьох факторів, зокрема й від типу навчальної дисципліни та від її місця в системі підготовки фахівця. Одна й та ж дисципліна може мати різну модульну структуру залежно від того, до якого циклу підготовки фахівця вона належить та для навчання студентів якого напрямку вона призначена. У зв'язку з цим на множині елементів модульної структури навчальної дисципліни задаються

різноманітні відношення, зокрема передування, забезпечення, включення та ін. Це висуває певні вимоги до моделі представлення знань, яку доцільно покласти в основу модульної структури навчальної дисципліни.

Аналіз існуючих моделей представлення знань, проведений нами, зокрема у [3, с. 24 – 30], засвідчує, що в якості теоретичної основи моделювання модульної структури навчальної дисципліни слід використовувати модель представлення знань на базі психологічної теорії фреймів [10], а також продукційні моделі, які дозволяють установити зв'язки між окремими слотами фреймової структури навчальної дисципліни.

Слід зазначити, що при застосуванні фреймової моделі представлення знань для моделювання структури навчальної дисципліни можливі різні підходи до її структурування. Зокрема, у літературі [8; 9; 11 та ін.] описані варіанти фреймового моделювання дисципліни, у яких слотами є традиційні розділи навчальної дисципліни, які складаються зі слотів тем, що в свою чергу містять слоти теоретичного матеріалу й слоти практичних та лабораторних завдань.

Такий підхід до структурування дисципліни дозволяє викладачу й студенту простежити логіку побудови навчальної дисципліни, яку можна записати системою логічних аксіом, та відобразити логіку когнітивних процесів тих, хто навчається. Проте проведений нами аналіз психологічних аспектів фреймової моделі представлення знань [6, с. 279 – 287] дозволяє зробити висновки щодо її значного потенціалу з точки зору можливостей відображення інтеграції наукових знань у навчальній дисципліні, який при описаному вище підході до фреймового структурування дисципліни практично не використовується.

Разом з цим, інтеграція, міжнаукова взаємодія та взаємопроникнення наукових знань визнаються вченими пріоритетними формами організації змісту сучасної вищої освіти. Це передбачає відбір і конструювання змісту вищої освіти на інтегративних засадах. Звідси впливає актуальність вирішення проблем проектування модульної структури навчальних дисциплін як головних засобів реалізації змісту освіти вищої освіти на інтегративних засадах.

У попередніх працях нами було обґрунтовано завдання, сутність та етапи педагогічного проектування модульної структури навчальної дисципліни на засадах інтеграції наукових знань [2, с. 14 – 25]; визначено та доведено, що в основу концепції проекту навчальної дисципліни, який здійснюється на інтегративних засадах, доцільно покласти модель представлення знань на основі фреймів [3, с. 24 – 30]. Нами також було запропоновано підхід до фреймового моделювання модульної структури навчальної дисципліни, при якому слоти, що відповідають модулям дисципліни, будуються навкруг ключових сутностей допредметного змісту освіти, у них також установлюються зв'язки між навчальними елементами даного модуля, інших модулів цієї дисципліни, модулів інших дисциплін [4, с. 203 – 210]. Було теоретично обґрунтовано, що моделювання модульної структури навчальної дисципліни за такого підходу добре узгоджується з психолого-педагогічними аспектами поняття інтеграції наукових знань; може слугувати природною основою для здійснення інтеграції наукових знань як з точки зору дидактики, так і

з точки зору психології; позитивно впливає на якість знань студентів та рівень їхньої пізнавальної активності [6, с. 279 – 287].

Отже, для розміщення знань і даних про навчальну дисципліну у навчальній базі знань навчальної підсистеми "Факультет" і далі – у навчальній базі знань навчальної підсистеми "Кафедра" необхідно модульну структуру кожної навчальної дисципліни змоделювати, використовуючи фреймову модель представлення знань та певні продукційні правила, що забезпечують необхідні зв'язки між елементами слотів.

Фахівці також наголошують, що навчальні системи (зокрема, інформаційно-методична система "ВНЗ") мають урахувати індивідуальні особливості тих, хто навчається, їхні когнітивні стратегії набуття знань у ВНЗ [1; 8] та освітні траєкторії. З цією метою моделі знань, обговорені вище, мають забезпечувати "зворотну" логіку (зворотне виведення), тобто необхідно на основі запропонованих правил розробити такі правила, які б ураховували можливість ліквідації окремих прогалин у знаннях студентів з певних тем дисципліни. Така "зворотна" логіка дозволяє автоматично, за бажанням тих, хто навчається, формувати міні-навчальні плани відновлення знань студентів на будь-якому етапі навчання за рахунок можливості звернення до різних рівнів ієрархії бази знань навчальної системи.

Важливою складовою бази знань інтелектуальних навчальних систем є також правила та критерії оцінювання знань тих, хто навчається. На нашу думку, вони мають урахувати кілька аспектів: продуктивність засвоєння навчального матеріалу; рівень засвоєння знань; відповідність набутих знань, умінь і навичок завданням професійної діяльності майбутніх фахівців; продуктивність навчальної роботи студентів із використанням навчальної системи.

Зрозуміло, що специфіка навчального матеріалу, що викладається на різних факультетах та на різних кафедрах ВНЗ впливає на форми й методи представлення змістової частини навчальних дисциплін у базі знань навчальної системи. Зокрема, специфіка дисципліни позначається на її дидактичних особливостях, які ми умовно поділили на чотири групи. Перша група характеристик містить предмет, мету, завдання, дисципліни; вимоги до початкової підготовки, необхідні для успішного засвоєння дисципліни; обсяг дисципліни в годинах; адресата дисципліни. Друга група характеристик містить основні поняття дисципліни; методи дисципліни; основні проблеми дисципліни; зв'язок дисципліни з сучасним станом науки й практики. Третя група характеристик віддзеркалює зв'язок з іншими навчальними дисциплінами; спрямованість навчальної дисципліни на саморозвиток і на розвиток загальнопредметних та загальноінтелектуальних умінь; галузі застосування одержаних знань і умінь; зв'язок дисципліни з сучасними інформаційними технологіями. Четверта група характеристик визначає характер навчального процесу: специфічну технологію організації навчального процесу з даної навчальної дисципліни; характеристику основних видів навчальної діяльності студента; специфічність навчання даній навчальній дисципліні; характеристику

основних пунктів контролю, підсумковий контроль та форми його проведення [7, с. 45 – 50].

Ці дидактичні особливості, у свою чергу, віддзеркалюються в модульній структурі навчальної дисципліни, яка може бути різною залежно від типу дисципліни (суспільна, прирочно-математична, технічна тощо), від циклу підготовки, до якого вона належить, адресата дисципліни, місця дисципліни в системі підготовки фахівця.

Наведені обставини дозволяють стверджувати, що в межах ВНЗ доцільно розробити спеціальні інформаційні середовища, які б ураховували особливості структурування навчального матеріалу дисципліни залежно від означених дидактичних характеристик.

Таким чином, на основі дослідження структури інформаційно-методичної системи вищого навчального закладу ми визначили місце, яке має займати модульна структура навчальної дисципліни в базі знань означеної системи. При моделюванні навчальних планів, що входять до бази знань, ієрархічною семантичною мережею, навчальні дисципліни є проміжними вершинами між початковими вершинами (вимогами ОКХ і ОПП) і кінцевою вершиною (комплексні кваліфікаційні завдання). Для розміщення знань і даних про навчальну дисципліну у навчальній базі знань модульна структура кожної навчальної дисципліни моделюється за допомогою фреймової моделі представлення знань та певних продукційних правил, що забезпечують необхідні зв'язки між елементами слотів.

Висновки. На основі моделювання знань семантичними мережами визначається місце модульної структури навчальної дисципліни в базі знань інформаційно-методичної системи "ВНЗ". Обґрунтовується необхідність урахування особливостей структурування навчального матеріалу дисципліни залежно від її дидактичних характеристик та доцільність розробки в межах ВНЗ спеціальних інформаційних середовищ для структурування навчальних дисциплін.

Література

- 1. Белова Л.А.,** Метешкин К.А., Уваров О.В. Логико-математические основы управления учебными процессами вузов. – Х.: Восточно-региональный центр гуманитарно-образовательных инициатив, 2001. – 272 с.
- 2. Гризун Л.Е.** Сутність педагогічного проектування дидактичного об'єкта "модульна структура навчальної дисципліни" // Педагогіка та психологія: ХПНУ, 2006. – Вип. 30.
- 3. Гризун Л.Е.** Кібернетичні засади формування концепції проекту модульної структури навчальної дисципліни // Вісник ЛНПУ. – 2007. – № 9 (126).
- 4. Гризун Л.Е.** Базові процедури представлення знань на основі фреймової моделі при проектуванні модульної структури навчальної дисципліни // Наукові пр. ДНТУ. Серія: педагогіка, психологія і соціологія, 2007. – Вип. 1.
- 5. Гризун Л.Е.** Модульна структура навчальної дисципліни як об'єкт педагогічного проектування // Педагогіка та психологія: ХНПУ, 2006. – Вип. 29.
- 6. Гризун Л.Е.** Фреймова модель представлення знань як основа структурування навчальної дисципліни на засадах інтеграції наукових знань // Проблеми сучасної педагогічної освіти. – Вип. 10. – Ч. 2. – Ялта: РВВ РВНЗ КГУ, 2006.
- 7. Гризун Л.Е.** Аналітичний етап проектування

модульної структури навчальної дисципліни на засадах інтеграції наукових знань // Наук. записки. – Вип. 72. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Вінниченка – Ч. 2. **8. Метешкин К.А.** Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления на базе интегрированного интеллекта. Монография. – Х., 2004. – 400 с. **9. Метешкин К.А.** Теоретические основы построения интеллектуальных систем управления учебным процессом в вузе: Монография. – Х.: Экограф, 2000. – 278 с. **10. Минский М.** Фреймы для представления знаний: Пер. с англ. – М.: Энергия, 1979. – 152 с. **11. Чернилевский Д.В.** Дидактические технологии в высшей школе. – М.: 2002. – 437 с.

Summary

The paper is devoted to the investigation of the structure of information methodical system of higher education establishment, and determination on this base the place which the module structure of the academic discipline should take in the knowledge base of the mentioned information methodical system.

УДК 373.211.24:37:004

С.В. Дяченко

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАМОТНОСТІ В ДІТЕЙ І ДОРΟΣЛИХ

Особливості дієвості будь-якої системи освіти переважно визначаються станом і тенденціями розвитку суспільства, держави, середовища професійної реалізації людини, нарешті станом і тенденціями розвитку самої особистості. Тому, як бачимо, вирішуючи питання, що стосуються розвитку освіти, починати потрібно саме з аналізу сучасних глобальних змін у суспільстві, що пов'язуються здебільшого з "інформаційною революцією". На думку багатьох науковців, людство стає свідком переходу суспільства від індустріального періоду розвитку до інформаційного (Б. Гершунський, М. Кастельс, В. Кінельов, К. Колін, В. Стьопин, Е. Тоффлер та ін.) [1 – 5].

Отже, відмітною особливістю сучасності є зростання темпів і масштабів змін, зумовлених становленням інформаційного суспільства, в якому пріоритетну значущість мають інформація та інформаційні процеси, знання й високі технології. М. Кастельс підкреслює, що "наприкінці двадцятого століття ми переживаємо трансформацію нашої "матеріальної культури" нову технологічну парадигму, побудовану навколо інформаційних технологій" [2, с. 49].

Ідея посилення панування людини над природою та її перетворення за рахунок активного вдосконалення технологій, розвитку науки й техніки значною мірою себе вичерпала, водночас спричинивши появу нових, більш складних проблем, пов'язаних із виживанням уже самого людства. Сьогодні саме людина стає головним чинником

розвитку й одночасно ризику в суспільстві. Як стверджує Б. Гершунський, "століттями людина пристосовувалася до природи і суспільних змін, нарощувала свою інституційну, технологічну й інтелектуальну потужність, яка в інформаційному суспільстві набула глобальних масштабів" [1, с. 7]. Інструментальні можливості сучасної людини в інформаційному суспільстві, засновані на інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ), приховують у собі як нові переваги, так і нові погрози. Як зазначає В. Кінельов "виявилася радикальна неадекватність людського буття і глобального характеру доступних людині і суспільству інструментальних засобів пізнання і перетворення світу" [3, с. 8].

Методологічний аналіз проблеми формування комп'ютерної грамотності у дітей та дорослих у дисертаційному дослідженні проводився нами на філософському, загальнонауковому, конкретно-науковому та науково-методичному рівнях.

Філософський рівень передбачає світоглядну інтерпретацію процесу формування комп'ютерної грамотності (КГ), де головним ми вважаємо конкретизацію загальнофілософського принципу розвитку щодо процесів упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у систему освіти. Мова йдеться не стільки про розвиток ІКТ і визначення поняття інформації поряд із такими філософськими категоріями як матерія та енергія, принципів теорії інформації, а й про проблеми, що виникають в інформаційній практиці, яка обумовлена все більш зростаючим проникненням персонального комп'ютера у життя сучасної людини. Інформаційно-комунікаційні технології кардинально змінюють предмет людської діяльності. На думку професора В. Зінченка, "вона втрачає свою онтологію і стає "гносеологічною". Це діяльність не з предметами, а з різними формами їх модельного, знакового, символічного відображення" [6, с. 104]. Перетворюючий вплив комп'ютерної технології на суспільну практику виробництва інформації не залишився поза увагою і такого науковця, як М. Кольчинський. Він стверджує: "глибинний сенс перетворюючого впливу комп'ютерної технології полягає в тому, що вона буде відбиватися у самій методології пізнання й художньої творчості, у процесах використання результатів цієї діяльності, причому відображатися не прямо, а опосередковано через технологію" [7, с. 67]. Тобто філософський інтерес до проблем упровадження ІКТ у систему освіти, формування КГ, на наш погляд, повинен зосередитися навколо особистості. Якою мірою зміниться (і в якому напрямку) світосприймання людини в умовах масового використання комп'ютерів, чим буде визначатися спрямованість формування її свідомості та світогляду, що буде складати основу способу життя і, безумовно, його нових умов, як процес інформатизації вплине на трансформацію ціннісних і життєвих настанов людини – ось далеко не повний перелік філософських питань, що потребують пильної уваги системи освіти в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Загальнонауковий рівень базується на використанні в процесі формування комп'ютерної грамотності принципів культурологічного, системно-діяльнісного, інтегративного, технологічного підходів і принципу неперервності.

Культурологічний підхід зосереджує свою увагу на людині як суб'єкті культури і ґрунтується на принципі культуровідповідності, запропонованому Ф. Дістервегом, який вважав, що "людину необхідно формувати за вимогами сучасної їй передової культури й науки" [8, с. 183]. Як справедливо зазначає відомий сучасний педагог В. Курило, на відміну від технократичних парадигм освіти зараз актуалізується "розвиток соціокультурного, інтелектуального та морального потенціалу особистості педагога". Культурологічний підхід, на думку вченого, "передбачає створення умов для самовизначення особистості майбутніх фахівців у культурі" [9, с. 140].

Отже, з позицій культурологічного підходу КГ закладає світоглядні настанови особистості, формує її ціннісні орієнтації щодо інформаційних процесів як елементів культури; є першою ланкою у формуванні інформаційної культури особистості, яка веде до якісно нового її розвитку (інформаційна культура), придатного до якісно нового рівня виробництва, переробки й розповсюдження інформації. Тобто володіння комп'ютерною грамотністю є якісною характеристикою інформаційної діяльності майбутнього фахівця в інформаційному суспільстві. Позиція нашого дослідження – це орієнтація на культурологічний підхід, який сприяє подоланню протиріччя знеособленого уявлення людини як додатка техніки (технократичний підхід) і повернення до її сутнісної характеристики як вільної, самовизначеної особистості. Звернення до інформаційних ресурсів та ІКТ розглядається з точки зору культурологічного підходу як основа для зростання творчого потенціалу особистості, зростання індивідуальної свободи людини, її самореалізації в інформаційному середовищі.

Системно-діяльнісний підхід, який набув значного поширення в сучасних наукових розробках, дозволив виокремити певний компонентний склад процесу формування комп'ютерної грамотності, що розглядається нами, насамперед, з точки зору навчальної діяльності. Як зазначає І. П'ятницька-Позднякова, серед головних компонентів людської діяльності є "потреба – суб'єкт – об'єкт – процеси – умови – результат. Це створює можливість комплексно дослідити будь-яку сферу людської діяльності" [10, с. 81]. Спираючись на ідею І. П'ятницької-Позднякової, спробуємо встановити й описати взаємозв'язок системоутворювальних компонентів процесу формування комп'ютерної грамотності (див. рис. 1).

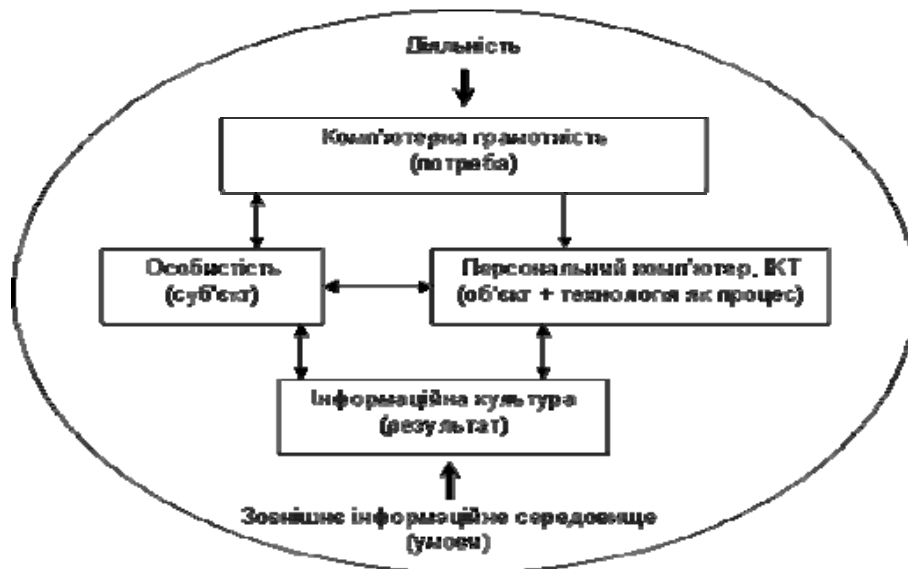


Рис. 1. Процес формування комп'ютерної грамотності з точки зору системно-діяльнісного підходу

Найсуттєвішими компонентами навчальної діяльності щодо формування КГ, на нашу думку, є особистість (суб'єкт) із її потребами оволодіння комп'ютерною грамотністю (предмет), щоб забезпечити свободу дій в інформаційному середовищі (мета), згідно з якою КГ поступово перетворюється в інформаційну культуру особистості (результат). Засобами формування КГ є персональний комп'ютер та інформаційно-комунікаційні технології (об'єкт), вивчення яких у процесі навчальної діяльності опосередковує формування КГ. В умовах інформаційного суспільства, коли для досягнення бажаних результатів у навчальній, професійній, або навіть дозвільній діяльності кожен із учасників інформаційних процесів розглядається нами, у першу чергу, з позицій користувача, споживача інформації.

Інтегративний підхід надає можливості побудови єдиної стратегії і тактики формування комп'ютерної грамотності особистості з орієнтацією на органічну взаємодію міжпредметних зв'язків серед дисциплін будь-якої ланки освіти, кожна з яких повинна стати учасником інформаційного всеобучу, незалежно від своєї специфіки. Реалізація цього підходу відкриває перспективи гармонійної співпраці педагогів навчального закладу освіти на досягнення загальної мети – формування сності, відтворюваності, нелінійності педагогічних структур, адаптації

Педагогічна технологія формування комп'ютерної грамотності особистості, яка містить певну сукупність методів і засобів, що забезпечують досягнення завданого результату може бути розроблена з використанням *технологічного підходу*. Процес формування КГ особистості тільки тоді набуває статусу педагогічної технології, коли визначена програма діяльності з чітко сформульованою метою, встановленою послідовністю дій, що призводять до досягнення поставленої мети (навчальна програма); є засоби реалізації поставленої мети (навчально-методичні, технічні, тощо); установлені вимоги до кінцевого результату (знання, вміння, навички) на кожному етапі

навчання; існує інструментарій вимірювання рівня КГ (тести, контрольні завдання та ін.).

Беручи до уваги, що провідна ідея сучасної освіти – це навчання протягом усього життя, *принцип неперервності* передбачає використання можливостей усіх ланок системи неперервної освіти (дошкільної, загальної середньої, середньої спеціальної, вищої, післядипломної) щодо формування комп'ютерної грамотності особистості. Очевидним стає той факт, що на кожному з етапів навчання процес формування КГ повинен бути обов'язковим і спеціально організованим. Ураховуючи зазначений принцип неперервності, а також інформаційно-змістовні рівні у підготовці викладача до реалізації навчання з використанням інформаційних технологій за В. Ізвозчиковим (комп'ютерна обізнаність, комп'ютерна грамотність, комп'ютерна компетентність, комп'ютерна культура) [11, с. 123], наведемо власну схему поступового розвитку (еволюції) формування комп'ютерної грамотності на певних етапах соціального життя особистості (див. рис. 2).

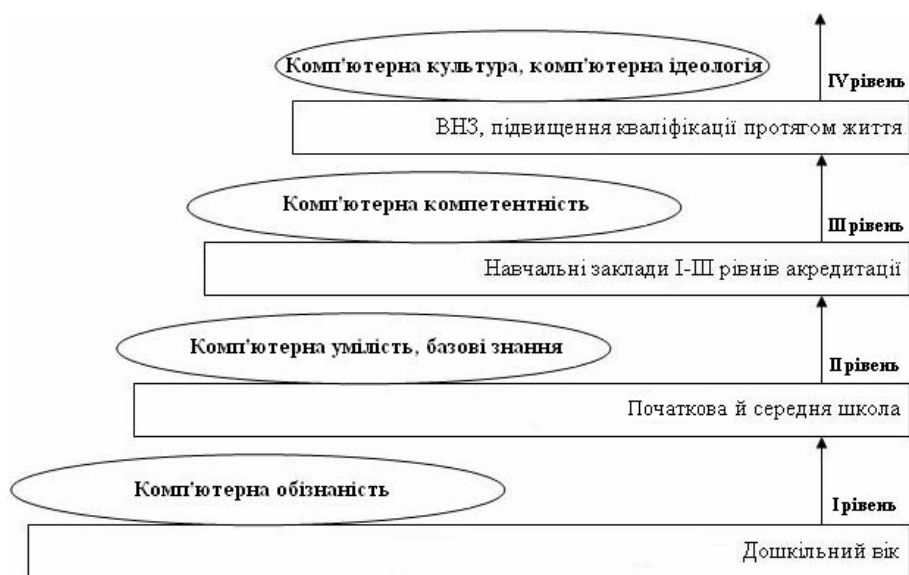


Рис. 2. Формування комп'ютерної грамотності особистості на різних етапах навчання

Конкретно-науковий рівень процесу формування КГ описує його науковий зміст, основу якого складають специфічні методи, форми і принципи інформаційно-комунікаційних технологій навчання, зокрема аудіовізуальне, інтерактивне, дистанційне навчання, тестовий контроль, мережа Інтернет, розвивальні комп'ютерні програми, інструментальне програмне забезпечення тощо.

З позицій конкретних змін у змісті освіти, методиці й технологіях навчання нами розглядався науково-методичний рівень процесу формування комп'ютерної грамотності. Серед різноманітних і багатопланових психолого-педагогічних аспектів формування КГ ми виділяємо найбільш значущі, а саме: 1) мотиваційний; 2) врахування індивідуальних особливостей і активізація навчального процесу;

- 3) розширення можливостей представлення навчальної інформації;
- 4) контроль за навчальною діяльністю вихованців тощо.

Таким чином, проведений методологічний аналіз надав можливості стверджувати, що інформаційно-комунікаційні технології кардинально змінюють предмет людської діяльності завдяки перетворюючому впливу комп'ютерної технології на суспільну практику виробництва; з'ясувати взаємовплив і залежність культурологічного, системно-діяльнісного, інтегративного, технологічного підходів і принципу неперервності на процес формування КГ у дітей та дорослих; визначити найсуттєвіші компоненти навчальної діяльності й побудувати схему поступового формування комп'ютерної грамотності особистості людини на певних етапах навчання (дошкільний вік, початкова й середня школа, навчальні заклади I–III рівнів акредитації, ВНЗ).

Література

1. **Гершунский Б.С.** Готово ли современное образование ответить на вызовы XXI века? // Педагогика. – 2001. – № 10. – С. 3 – 12.
2. **Кастельс М.** Информационная эпоха (экономика, общество и культура). – М., 2000.
3. **Кинелев В.Г.** Контуры системы образования XXI века // Информатика и образование. – 2000. – № 5. – С. 6 – 10.
4. **Колин К.К.** Фундаментальные основы информатики. Социальная информатика. М., 2000. – 170 с.
5. **Степин В.С.** Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. – 1989. – № 10. – С. 3 – 18.
6. **Социальные** и методологические проблемы информатики, вычислительной техники и средств автоматизации (Материалы "Круглого стола". Часть первая) // Вопросы философии. – 1986. – № 9. – С. 98 – 112.
7. **Социальные** и методологические проблемы информатики, вычислительной техники и средств автоматизации (Материалы "Круглого стола". Часть вторая) // Вопросы философии. – 1986. – № 10. – С. 61 – 74.
8. **Гончаренко С.** Український педагогічний словник. – К., 1997. – 376 с.
9. **Курило В.С.** Інноваційні процеси в освітніх системах // Вісник Луган. держ. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка. – 2000. – № 1. – С. 138 – 141.
10. **П'ятницька-Позднякова І.С.** Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / І.С. П'ятницька-Позднякова. – К., 2003. – 116 с.
11. **Информационные** технологии в системе непрерывного педагогического образования / Под. общ. ред. В.А. Извозчикова. – СПб., 1996.

Summary

In the article conducted the methodological analysis of problem of forming of computer literacy for children and adults.

УДК 378.147.157

Р.В. Жесан, Т.М. Котенко

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Не зважаючи на всі переломні та революційні етапи суспільного розвитку в Україні, освіта й наука завжди виступали стабілізуючим фактором соціально-економічного розвитку держави. Навіть зазнаючи реформування, національна система освіти багато в чому зберігає властиву їй традиційність. Проте, під впливом велінь часу, вона має набувати все нових барв та відтінків. Сучасний етап розвитку освіти в нашій країні можна назвати перехідним. Перехід від традиційних форм освіти до пошуку нових, більш ефективних, зокрема, дистанційних форм та технологій навчання, потребує врахування певних особливостей. Метою цієї статті є виділення головних особливостей при створенні дистанційних курсів (ДК), проблем людино-машинної взаємодії та контролю знань у системі дистанційного навчання.

Завданням, у загальному вигляді сформульованим для дистанційної освіти [1], є навчати, не маючи прямого постійного контакту з студентом. Базовими принципами, на яких будується система дистанційної освіти, є такі [2].

По-перше, доступність навчання. При хронічній нестачі часу сучасній людині навчатись доводиться все більше й більше. Причому процес навчання бажано проводити без жорсткої прив'язки – коли є вільний час і поки є сили; тривати він повинен скільки завгодно й може бути зупинений чи перерваний раптово (наприклад, урочне телефонне з'єднання) і продовжений з будь-якого місця. А ще нашаровуються суб'єктивні особливості студентів: рівень початкових знань, швидкість та специфіка засвоєння матеріалу тощо. Крім того, дистанційна освіта може стати незамінною для людей похилого віку та з фізичними обмеженнями. Радикальний прорив у цій галузі дозволили здійснити відомі результати науково-технічного прогресу та розвитку ринку новітніх технологій: персональний комп'ютер і Інтернет, мобільний зв'язок і бездротові локальні пікомережі.

По-друге, радикально нові форми викладення й організації інформації, що забезпечують максимальний ступінь її сприйняття. Серед них можна виділити:

- максимальне використання різних способів подання інформації: тексту, графіки, відео-, звукового супроводу, анімації, тобто те, що отримало назву "мультимедіа";

- нелінійну форму організації матеріалу, за якою його одиниці представлені не в лінійній послідовності, а як система вказаних можливих переходів та зв'язків. Такий підхід дозволяє максимально наблизити процес передачі знань до природного спілкування й забезпечити адаптивність траєкторії навчання;

- присутність великої кількості довідкової інформації, причому саме в додатковій, супровідній формі, коли користувач бачить основний предмет вивчення в оточенні інших вузлів, тобто будь-яке питання (тема, проблема, аспект, ідея, документ) завжди виявляється пов'язаним з іншими питаннями. Користувач може не враховувати цю інформацію,

але вона йому надається, причому саме як суміжна, що перебуває в певних зв'язках із питанням, що безпосередньо цікавить користувача. У цілому така система змушує враховувати, що цікава тема може мати ще якісь аспекти.

По-третє, зменшення вартості навчання у зв'язку з відсутністю установчих сесій, амортизації лабораторного та комунального обладнання тощо.

І, нарешті, достовірність сертифікації знань. Перевірка знань здійснюється у вигляді самотестувань, тестувань та при особистому спілкуванні студента із викладачем-тьютором. При класичному навчанні різноманітні тести відігравали другорядну роль, при дистанційному вони виходять на перший план. Контроль та оцінка знань, умінь та навичок студентів є важливим елементом навчально-виховного процесу. При правильній організації він сприяє розвитку пам'яті, мислення та мови студентів, систематизує їхні знання, своєчасно викриває прорахунки навчального процесу та служить їх запобіганню.

Процесові створення будь-якого ДК повинні передувати етапи аналізу потреб та можливостей як майбутньої аудиторії, так і викладачів-розробників. Методологія попереднього аналізу схематично зображена на рис. 1 [3].

Попередній аналіз потреб у розроблювальному ДК і можливостей його створення починається з розробки концепції, що відбиває головні цілі розробки, яка формулює найзагальніші вимоги до ДК і визначального домінуючого педагогічного підходу, застосованого у розроблювальному ДК.

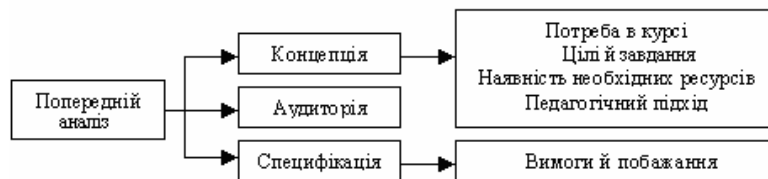


Рис. 1. Методологія попереднього аналізу при розробці ДК

З питанням про потребу в даному ДК пов'язане не менш важливе питання: чи поліпшує навчальна програма, що розробляється, педагогічні аспекти порівняно з методами навчання, що використовувалися дотепер?

Цілі навчання – це та поведінка, ті знання, вміння та навички, що має продемонструвати студент, щоб його визнали компетентним [3]. Цілі описують бажані результати навчання, а не сам навчальний процес. Опис цілей навчання повинен містити перелік необхідних дій, умови виконання цих дій і критерії визначення успішності їхнього виконання.

Мета навчання є добре визначеною, якщо вона цілком і точно передає студентові наміри викладача. Існує багато способів переконатися, чи добре визначена мета. Найпростіший і ефективний спосіб – перевірити, чи дозволяє запропоноване формулювання мети відповісти на три такі питання:

1. Що саме зможе зробити студент?
2. За яких умов він це зможе зробити?
3. Наскільки добре він це зможе зробити?

Для досягнення мети навчання необхідно, щоб студент зумів розв'язати поставлені завдання. Отже, далі необхідно визначити завдання курсу. У праці [3] автори наводять чотири типи завдань (табл. 1).

Таблиця 1

Основні типи завдань при створенні ДК

Задача, націлена на розвиток	Основна проблема, що сприяє розв'язанню завдання
Пам'яті	Які терміни, визначення, процедури тощо можуть знадобитись студентам для запам'ятовування?
Відносин	У якому випадку викладач може відчувати зміни переконань студента?
Розуміння	У яких ситуаціях можна сподіватися, що студенти пояснять, інтерпретують або передбачать що-небудь?
Дій	Які нові фізичні чи міжособистісні дії повинен вміти виконувати студент?

Проаналізувавши цілі та завдання ДК, можна прийняти обґрунтоване рішення щодо педагогічного підходу, який буде покладений в основу навчальної діяльності (об'єктивізм чи конструктивізм) [4]. Визначивши педагогічний підхід, цілі й завдання ДК, можна оцінити матеріально-технічні й людські ресурси, що будуть задіяні для його розробки й поширення.

Наступним кроком має бути аналіз аудиторії. При вивченні аудиторії необхідно вирішити:

- чи буде курс пристосований до різних категорій студентів;
- чи будуть розроблятися порівняно негнучкі матеріали, розраховані тільки на певну аудиторію, чи може дотриматися вимог, висунутих наданими навчальними матеріалами.

При пріоритетності гнучкості курсу може виникнути потреба будувати альтернативні методики викладання, щоб задовольнити індивідуальні потреби студентів. Якщо покластися на той факт, що студенти мають необхідні навички, щоб працювати за розробленим планом, то треба детально продумати, які навички їм потрібні перед початком вивчення матеріалів. Зрештою, необхідно оцінити, чи відповідають ці навички цільовій аудиторії.

На завершення складають перелік показників, на основі яких можна оцінити доцільність створення ДК. Ці показники, розбиті на групи, і належать до характеристик студентів, досвіду використання ДК у даній сфері, організаційних умов навчання, змісту навчального матеріалу.

Окремі приклади того, як можна використовувати результати аналізу відомостей про майбутню аудиторію ДК наведено у табл. 2 [3].

Таблиця 2

Використання інформації про майбутніх студентів ДК

Майбутня аудиторія	Дії педагогічного проектувальника ДК
Сплачує за ДК самостійно	Намагається не використовувати дорогі засоби
Має чітко фіксований час на навчання	Чітко продумує кількість матеріалу, що містить курс
Не має важливих причин вивчати курс	Підкреслює важливість курсу
Має значний практичний досвід у галузі, яку охоплює курс	Звертається до цього досвіду, наприклад використовує приклади, запропоновані студентом
В основному читачі газет і коротких історій	Пропонує короткі визначення і параграфи, чітко структурує матеріал
В основному чоловіки, але є кілька жінок	Намагається зробити наведені приклади зрозумілими і доброзичливими як для чоловіків, так і для жінок
В основному не знає, коли курс стане відповідати її потребам	Переконує надавати курс у зручний для студентів час (використовуючи гнучкість ДК)

Етап попереднього аналізу завершується створенням специфікації. Розробники навчальних ресурсів ДК разом з постачальниками змісту (педагогами) формують список бажаних характеристик ДК і вимог до нього, що є основою розробки потрібного програмного забезпечення. Розробники навчальних ресурсів обов'язково мають бути залучені до створення специфікації, щоб проконсультувати постачальників змісту про те, що можливо, а що неможливо досягти технічно, з урахуванням наявних телекомунікацій (швидкість і надійність), інструментальних засобів і систем для підтримки дистанційної освіти (електронні бібліотеки, системи адміністрування, засоби спілкування тощо).

Важливим аспектом при запровадженні ДК є проблема розподілу повноважень між людьми та машинами. Це не нова проблема, її витoki можна знайти ще в працях 60–70-х років минулого сторіччя [5].

Узагалі проблема розподілу й узгодження функцій між викладачем або студентом і комп'ютером ускладнена, по-перше, наявністю багатьох нетипових, спеціалізованих функцій, які повинні бути реалізовані в автоматизованих системах в умовах, коли досвіду реалізації таких функцій мало чи зовсім немає [6]. По-друге, співвідношення людських можливостей учасників навчального процесу й комп'ютера швидко змінюється у зв'язку зі стрімким прогресом апаратного й програмного забезпечення навчальних занять у ВНЗ. Нарешті, по-третє, не лишаються незмінними й соціально-економічними умовами, які безпосередньо впливають на організацію спільної роботи викладачів, студентів і засобів комп'ютерної техніки.

Історично склалося так, що перші підходи до розв'язання завдання розподілу функцій полягали в протиставленні людини й комп'ютера, коли антагоністично порівнювалися здатності людини й можливості обчислювальної машини. При цьому легко було опустити або, навпаки, звеличити людину або машину й наділити їх саме тими особливими якостями, яких не вистачало людині (машині) у конкретній системі [7]. Однак уже тоді правильно підкреслювалася головна практична перевага людини – її здатність розумно, творчо, гнучко, адаптивно діяти в складних непередбачених ситуаціях, в умовах недостатньої інформації.

Виходячи з розуміння процедури розв'язання навчального завдання як певного інтелектуального циклу, можна виділити три основні варіанти розподілу функцій між студентом і комп'ютером [7]:

1. Усі дії, пов'язані з аналізом, вичленовуванням проблемної ситуації, її узагальненням і ухваленням проектного рішення, належать до сфери діяльності студента. За комп'ютером залишаються ті, що для нього більш характерні, – обчислювальні операції, зберігання інформації й обслуговування запитів користувача на надання потрібних для прийняття рішень даних.

2. Студент виконує операції контролю за реалізацією машинних операцій і інструкцій, затверджує пропозиції, які формулюються комп'ютером. Тут навіть для порівняно нескладного навчального завдання має бути організована послідовна взаємодія, коли загальне завдання розбивається на окремі, відносно незалежні частини, кожна з яких повинна бути проконтрольована студентом, і саме їм має бути видана санкція для обробки наступного елемента інформаційного масиву.

3. Процес пошуку рішення містить у собі сукупність дій студента й машинних операцій, що характеризується динамічною зміною людських і машинних функцій по ходу розв'язання завдання, служить одним із способів реалізації адаптивних властивостей людино-машинних систем (паралельна організація взаємодії). При цьому здійснення режиму діалогу є необхідним на всіх етапах розв'язання обчислювальних завдань і завдань логічної переробки інформації: постановки, формалізації, складання алгоритму, програмування, властиве одержання результату.

Слід також зазначити, що підтримка комп'ютером інтелектуальних зусиль людини на всіх стадіях є досить корисною просто як ефективний засіб систематизації й зберігання інформації або як певним чином електронний секретар, що організує роботу студента або викладача.

Як показує досвід запровадження елементів дистанційного навчання в навчальний процес в Кіровоградському національному технічному університеті, найскладнішим процесом є подолання психологічного бар'єра, що існує у викладачів та студентів. Він пов'язаний, з необхідністю широкого використання комп'ютерних технологій як при створенні відповідних навчально-методичних матеріалів, так і в самому освітньому процесі. Тут важливе усвідомлення факту, що створювані курси принципово відрізняються від простих електронних копій курсів, проведених традиційним способом при очній системі освіти. Необхідна ламка, конструктивна зміна методів і звичок,

набутого в процесі класичного заочного або традиційного аудиторного навчання. З іншого боку, причиною виникнення психологічного бар'єру між користувачами й машинами може бути відсутність довіри й "не відчуття" логіки роботи машини на певних етапах спілкування. У такому випадку проблема може бути знята шляхом збільшення комп'ютерних запитів на підтвердження тих чи інших дій машини оператором.

Повертаючись до питання перевірки знань студента в системі дистанційного навчання, слід відзначити, що останнім часом, на думку багатьох дослідників, методистів та викладачів, одним з найбільш ефективних способів контролю є тестовий контроль. Тестовий контроль або тестування як термін означає у вузькому значенні використання й проведення тесту, і в широкому значенні як сукупність етапів планування, складання й випробування тестів, обробки та інтерпретації результатів проведення тесту [8].

Тестування – одна з найбільш технологічних форм проведення автоматизованого контролю з керованими параметрами якості. Тестовий контроль можливий у "паперовій" формі, коли студентам видаються аркуші паперу з надрукованими тестами, але по-справжньому він ефективний тільки в комп'ютеризованому вигляді. Висока технологічність тестового контролю сприяє цьому й дозволяє реалізувати основні переваги, до яких варто віднести [8; 9]:

- об'єктивність результатів контролю знань та забезпечення зворотнього зв'язку, спрямованого на навчальну діяльність педагога й студентів;
- підвищення ефективності контролю за рахунок збільшення частоти й регулярності тестування;
- наявність однакових для всіх студентів правил проведення педагогічного контролю й адекватної інтерпретації тестових результатів;
- можливість протоколювання всіх етапів контролю й автоматизації статистичної обробки результатів контролю;
- реалізація механізмів самоконтролю;
- сполучуваність тестової технології з іншими сучасними освітніми технологіями, застосовуваними в ДК;
- зниження часових та матеріальних витрат на перевірку знань.

Разом з тим очевидно, що не всі необхідні характеристики засвоєння навчального матеріалу можна одержати засобами тестування. Наприклад, уміння складно, логічно й доказово виражати свої думки, уміння конкретизувати свою відповідь прикладами, знання фактів і деякі інші характеристики знань, умінь і навичок визначити за допомогою тестування не можна. Зрозуміло, там, де знання й навчальний матеріал структуровані й формалізовані, як, наприклад, у природничих науках, складати тестові завдання легше. Разом з тим проблематично побудувати систему тестування, що дозволила б виявити знання студентів у багатьох дисциплінах гуманітарного профілю. Це значить, що тестування при вивченні ДК повинне в обов'язковому порядку сполучатися з іншими (традиційними) формами й методами перевірки знань.

Сказане повним чином відноситься й до дистанційного навчання інженерним спеціальностям. При цьому, з одного боку, галузь

застосування тестового контролю знань тут може й повинна бути розширена, оскільки дуже часто навчальний матеріал являє собою добре формалізований текст, що без істотних наслідків для результатів контролю може бути трансформований до рівня тестових завдань. З іншого боку, нерідко на передній план виходить вміння виконати технічно грамотний проект і його аргументовано захистити. Розумне сполучення тестового контролю знань із творчими завданнями на виявлення вмінь їх застосувати, удосконалювання методики тестування, а також дослідження, які нині проводяться багатьма вітчизняними й закордонними дослідниками тестового контролю знань сприяють розширенню галузі його ефективного використання.

Таким чином на основі всього викладеного вище можна зробити кілька висновків.

Запровадження новітніх технологій навчання у вищих навчальних закладах і, перш за все, розробка дистанційних курсів потребує врахування низки особливостей для полегшення їх сприйняття.

Будь-який новий дистанційний курс повинен базуватись на нелінійному способі подання матеріалу й максимально використовувати технічні можливості навчального закладу.

Наявність у системі дистанційного навчання великої кількості комп'ютерної техніки та довідкової інформації вимагає застосування чітких методів розмежування функцій між студентами й викладачами та машинами, тобто застосування формальних підходів властивих технічним людино-машинним системам.

Чітка постановка цілей при створенні дистанційних курсів і врахування різноманітних маркетингових аспектів у системі надання освітніх послуг дасть можливість вищому навчальному закладу набути конкурентних переваг у сфері дистанційної освіти та інших сучасних інформаційних технологій, що дуже швидко розвиваються, адже вже зараз в галузі дистанційної освіти західні університети пропонують навчальні курси не тільки мовами своїх країн, а й основними світовими зокрема й російською.

Суб'єктивні аспекти психологічного бар'єра при запровадженні нових напрямів і технологій навчання можуть бути успішно подолані при забезпеченні чіткої взаємодії в координатах запит машини на основні дії – відповідні реакції людини-оператора.

Тестування як основна форма контролю знань у системі дистанційної освіти, хоча й забезпечує об'єктивну й швидку перевірку формалізованих знань, проте повинна поєднуватись з іншими формами контролю для забезпечення реалізації творчого підходу при розв'язанні конкретних завдань, виконанні закінчених проектів тощо.

Усі ці аспекти потребують подальших досліджень.

Література

- 1. Кухаренко В.М.,** Рибалко О.В., Сиротинко Н.Г. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс / За ред. В.М. Кухаренка. – Х.: НТУ "ХПІ", "Торсінг", 2002. – 320 с.
- 2. Гамалій В.Ф.,** Жесан Р.В., Котенко Т.М., Солових А.Є. Регіональні та глобальні маркетингові аспекти розвитку дистанційного навчання у

Кіровоградському національному технічному університеті // Наук. вісн. нац. гірничого ун-ту. Науково-технічний журнал. – 2005. – № 5. – С. 64–66. **3. Гриценко В.И.,** Кудрявцева С.П., Колос В.В., Веренич Е.В. Дистанционное обучение: теория и практика – К.: Наук. думка, 2004. – 375 с. **4. Куклин В. Ж.,** Мешалкин В.И., Наводнов В.Г., Савельев Б.А. О компьютерной технологии оценки качества знаний // Высшее образование в России. – 1993. – № 3. – С. 146–153. **5. Янг С.** Системное управление организацией / Пер. с англ. Под ред. С.П. Никанорова, С.А. Батасова. – М.: Сов. радио, 1972. – 456 с. **6. Герасимов Б.М.,** Тарасов В.А., Токарев Б.М. Человеко-машинные системы принятия решений с элементами искусственного интеллекта – К.: Наук. думка, 1993. – 184 с. **7. Алексеев А.Н.** Дистанционное обучение инженерным специальностям: Монография. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2005. – 333 с. **8. Шапов А.,** Тихомирова Н., Ершиков С., Лобова Т. Тестовый контроль в системе рейтинга // Высшее образование в России. – 1995. – № 3. – С. 100–102. **9. Волков Н.И.,** Алексеев А.Н., Алексеев Н.А. Тестовый контроль знаний: Учеб. пособие. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2004. – 109 с.

Summary

The article was dedicated to basic problem, witch arising at creation of remote rates in higher educational institutions are considered.

УДК 811.93

І.Ю. Іванов, Т.К. Талапав

ВЗАЄМОДІЯ ЛЮДИНИ З КОМП'ЮТЕРОМ ЯК ОДНА З ГОЛОВНИХ ПРОБЛЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЛІНГВІСТИКИ

Проблема спілкування людини з сучасною технікою набуває дедалі більшої актуальності у зв'язку з початком ери інформаційного суспільства, коли більшість сфер життя людини набуває інформатизованого, штучного й разом з тим якісно іншого характеру. Оскільки сутності живої людини й неживої машини є фактично протилежними, чільним завданням сучасної науки є адаптація функціональних можливостей техніки до життєдіяльності людини. Перш за все ведемо мову про звукову природну мову, штучний еквівалент якої є предметом дослідження нового напрямку в мовознавстві та інформатиці – комп'ютерної лінгвістики.

Шляхів обробки природної мови у висвітлюваному нами аспекті торкалися Д. Сулейманов, А. Анісімов, Ю. Шемакін, С. Шаров, К. Селезньов, С. Соколова та ін. Науковцями досліджувалася важлива проблематика – пристосування комп'ютера до людини, машинний переклад природної мови, глибоке й усебічне "розуміння" комп'ютером мови людини. Публікацій цієї галузі нині вже багато. Окрім тематичних збірників, у США щокварталу видається журнал "Комп'ютерна

лінгвістика". Велику організаційну й наукову роботу проводить Асоціація з комп'ютерної лінгвістики, що має регіональні структури (зокрема, Європейське відділення). Кожні два роки відбуваються Міжнародні конференції з комп'ютерної лінгвістики – COLING. Відповідна проблематика широко представлена також на різноманітних конференціях зі штучного інтелекту.

Освіта в широкому розумінні покликана готувати тих фахівців, яких потребує суспільство. З огляду на інформатизацію практично всіх суспільних процесів фахове навчання має бути пристосоване до здобутків комп'ютерної науки, лінгвістики зокрема: Інтернет, електронні підручники, посібники й словники, системи машинного перекладу, гіпертекстові комплекси тощо. Для усвідомлення способів наближення комп'ютерної мови до природної зупинимось на самому понятті мови.

Природна мова – це система систем, формування якої відбувалося впродовж усього тривалого еволюційного розвитку процесу людства, що супроводжується розвитком свідомості, зокрема наочно-дійового й конкретно-образного мислення. Безумовно, реалії суто природного, а потім і суспільного життя відіграли вирішальну роль у становленні акустичної мови як результату матеріалізації опосередкування контакту людини з природою й зростання сегменту свідомості в психіці людини.

У процесі розвитку мова, у свою чергу, активізувала життєдіяльність людини, сприяла відстороненню людини від природи, соціологізації. Первинні матеріальні знаряддя праці збагатилися новим – знаряддям спілкування – мовою, яка давала змогу налагодити контакт з іншою людиною. Весь подальший еволюційний розвиток уже не міг відбуватися поза членороздільним звуковим спілкуванням. Таким чином, формування людиною мови й створення мовою людини стало явищем взаємозалежним і взаємообумовленим.

Основна функція звукової мови – комунікативна, передача інформації. Тому поняття інформації невід'ємне від поняття мови. Міміка, жести, малюнки тощо передають інформацію менш ефективно, ніж мова звукова, а тим більше писемна, оскільки інформаційна пропускна здатність мови вища за інші засоби. Чим швидше створюється й передається нова інформація, тим швидшим є еволюційний і суспільний розвиток. Така пряма залежність відповідає сучасному стану суспільства, коли кожні кілька років обсяг інформації подвоюється.

Уточнюючи вищесказане, комп'ютерна лінгвістика є одним з прикладних напрямків мовознавства та інформатики, орієнтований на використання комп'ютерних засобів (програм, комп'ютерних технологій організації й обробки даних) для моделювання функціонування мови в тих або інших умовах, ситуаціях, проблемних сферах тощо, комп'ютерна лінгвістика – це також уся сфера застосування комп'ютерних моделей мови в лінгвістиці й суміжних дисциплінах [1]. На практиці зазвичай до комп'ютерної лінгвістики відносять практично все, що стосується використання комп'ютерів у мовознавстві й адаптації мови людини до мови машини. Сам комп'ютер може керувати іншими електронними машинними пристроями. У випадку успішної реалізації проєктів комп'ютерної лінгвістики людина зможе керувати складними технічними

об'єктами й процесами за допомогою комп'ютера, в якості посередника шляхом голосових команд, дотиків чи текстів. Світ людини, світ слів і світ техніки зіллються. На цьому, до речі, наголосив і президент корпорації "Майкрософт" Білл Гейтс. На його думку, суспільство підійшло до тієї стадії інформаційного розвитку, коли техніка стає не просто помічником, а й збагачує саме життя якісно новими формами діяльності.

Звернемося до історії комп'ютерної лінгвістики. Як особливий науковий напрямок комп'ютерна лінгвістика оформилася в 60-і рр. ХХ ст. Український термін "комп'ютерна лінгвістика" – це калька з англійського "computational linguistics". У січні 1954 року в Джорджтаунському університеті (США) було проведено перший у світі публічний експеримент з машинного перекладу. У той же час під керівництвом математика й кібернетика О. Ляпунова розпочалася активна робота з машинного перекладу в Москві [4].

Стрімкий прогрес семіотики (науки, що вивчає властивості знаків і знакових систем, штучних і природних мов) став основою для зближення лінгвістики й математики на ґрунті популярного в 50–60-і рр. математичного структуралізму. Успіхи формального підходу до опису мови наочно продемонстрували можливість трансформувати суто гуманітарну науку в логічно точну дисципліну.

На початку 1956 року в Інституті прикладної математики (ІПМ) ім. М.В. Келдиша розпочала роботу перша вітчизняна система машинного перекладу з французької російською мовою. Система ФР-І давала найкращий переклад на той час. Математики трактували алгоритми машинного перекладу як окремі випадки досліджуваних у кібернетичі алгоритмів перекодування [4].

Велике значення мало вироблене О. Ляпуновим та О. Кулагіною теоретико-множинне відтворення граматичних категорій мови. Узагальнення й систематизація результатів математичної лінгвістики дали змогу створити струнку теорію формальних мов. Проблема полягала в тому, щоб апарат теорії формальних мов відповідав штучним мовам, зокрема мовам програмування. Але він був безпорадний для аналізу природної мови й побудови адекватної системи машинного перекладу.

Розробки І. Мельчуком та О. Жолковським лексичних функцій, створення теорії "Смисл-Текст" були значним кроком уперед у побудові чіткої концептуальної системи, застосовуваної для аналізу природної мови. Сутність теорії Мельчука можна звести до побудови формальної семантичної мови, на якій і буде описуватися зміст тексту. Реалізацією нових можливостей займався колектив під керівництвом академіка Ю. Апресяна, розробивши систему машинного перекладу ЕТАП. Робота продовжується нині в лабораторії Інституту проблем передачі інформації РАНЕІ, очолюваною І. Богуславським [4].

Висвітлювана нами наука стрімко розвивалася в СРСР у 60-і рр. ХХ ст. Однак у наступному десятилітті роботи в галузі машинного перекладу опинилися під суворим державним контролем. На відміну від атомного проекту, тут не було сприяння.

Комп'ютерна лінгвістика як галузь прикладного мовознавства та інформатики виділяється, насамперед, за інструментарієм – комп'ютерними засобами обробки мовних даних. Оскільки комп'ютерні програми, що моделюють ті або інші аспекти функціонування мови, можуть використовувати найрізноманітніші засоби програмування, про спільний, узагальнений понятійний апарат комп'ютерної лінгвістики вести мову складно. Однак "існують загальні принципи комп'ютерного моделювання мислення, що так чи інакше реалізуються в будь-якій комп'ютерній моделі. Вони базуються на теорії знань, що спочатку розроблялася в галузі штучного інтелекту, а потім стала одним з розділів когнітивної науки" [6].

Найважливішими понятійними категоріями комп'ютерної лінгвістики є: "фрейми" (понятійні структури для декларативного представлення знань про типізовані тематично єдині ситуації), "сценарії" (концептуальні структури для процедурного представлення знань про стереотипну ситуацію або стереотипну поведінку), "плани" (структури знань, що фіксують уявлення про можливі дії, що ведуть до досягнення визначеної мети). Ці категорії втілюються в найрізноманітніші програмні комплекси, використовувані, зокрема, у сфері освіти (електронні підручники, словники, бази даних та ін.).

Коли з'явилися перші електронно-обчислювальні машини, постала проблема зв'язку різних функціональних вузлів – процесора, пам'яті, пристроїв уведення-виводу. Для цього в конструкцію й програмне забезпечення машин вводили системи сполучення, причому обмін інформацією здійснювався за допомогою уніфікованих сигналів [3]. Апаратні й програмні засоби сполучення назвали інтерфейсом (з англ. *interface* "поверхня розділу, перегородка"), що дав змогу втілювати на практиці ті понятійні категорії комп'ютерної лінгвістики, про які йшлося вище. "Інтерфейси є основою взаємодії всіх сучасних інформаційних систем. Якщо інтерфейс якого-небудь об'єкта (персонального комп'ютера, програми, функції) не змінюється (стабільний, стандартизований), то це дає можливість модифікувати сам об'єкт, не перебудовуючи принципи його взаємодії з іншими об'єктами" [2]. На цьому з самого початку становлення інформаційної науки базується програмне забезпечення будь-якого призначення.

Першим інтерфейсом користувача став діркопробивач. Його застосовували для пробивання отвору в перфокартах. Отвір на перфокарті позначав одиницю в бінарній системі числення, а його відсутність – нуль. Число сприймалося машиною або як команда, або як інформація, котру потрібно було обробити. Програмістам доводилося бути дуже уважними, оскільки такий інтерфейс користувача не передбачав зворотного зв'язку й будь-яка помилка зумовлювала збій роботи машини. З появою перших персональних комп'ютерів інтерфейс став "буквено-цифровим": взаємодія людини з комп'ютером здійснювалася за допомогою клавіатури й монітора. Значне поширення персональних комп'ютерів зумовило те, що працювати на них почали не тільки професійні програмісти, а й пересічні користувачі. Розроблено інтерфейс, що не вимагав уведення команд, а давав змогу вибирати їх з готового списку (меню). Найвідомішою з подібних програм став Norton

Commander, призначений для операційної системи DOS компанії "Microsoft" [3].

Пізніше з'явилася графічна оболонка Windows. На екрані монітора з'являлися не слова або їхні абревіатури, а картинки, що легко запам'ятовуються: значки, іконки. Це відповідає особливостям психологічного сприйняття людиною навколишньої дійсності (конкретно-образне мислення).

В обчислювальній системі взаємодія може здійснюватися на рівнях: користувача (людина – комп'ютер), програмному (зв'язок підсистем в одному комп'ютері) та апаратному (зв'язок між різними комп'ютерами).

Поведемо мову про різновиди інтерфейсу на рівні користувача:

а) інтерфейс командного рядка (уведення з клавіатури спеціальних текстових команд);

б) графічний інтерфейс (програмні функції відображають за допомогою графічних елементів на екрані);

в) діалоговий інтерфейс (спілкування з комп'ютером шляхом вибору пропонованих варіантів дії);

г) голосовий (розпізнання програмою людської мови за допомогою мікрофона);

д) мозковий інтерфейс (сприйняття нервових імпульсів мозку людини за допомогою спеціальних електродів, імплантатів) [2].

Структура систем обробки природної мови включає блок аналізу мовного повідомлення користувача, блок інтерпретації повідомлення, блок породження змісту відповіді та блок синтезу поверхневої структури висловлення. Важливою частиною системи є діалоговий компонент, у якому – стратегії ведення діалогу, умови застосування цих стратегій, способи подолання можливих комунікативних невдач (збоїв у процесі спілкування) [6]. Розглянемо основні різновиди систем обробки природної мови: питально-відповідні, діалогові та системи обробки зв'язних текстів.

Питально-відповідні системи обробки природної мови розроблялися як реакція на недостатню якість кодування запитів при пошуку інформації в інформаційно-пошукових системах. Оскільки проблемна сфера таких систем була дуже обмеженою, то це спрощувало алгоритми перекладу запитів формальною мовою й навпаки. До програм такого зразка належить система ПОЕТ (Е.В. Попов), яка обробляла запити російською мовою (з невеликими обмеженнями) і синтезувала відповідь. Припускалися проходження всіх етапів аналізу (морфологічного, синтаксичного й семантичного) і відповідного етапу синтезу.

Діалогові системи розв'язку завдань, на відміну від систем попереднього типу, відіграють у комунікації активну роль, бо їхнє завдання полягає в тому, щоб одержати розв'язок проблеми на основі не тільки тих знань, що представлені в самій системі, а й тієї інформації, яку можна отримати від користувача. При постановці користувачем завдання або питання активізується відповідний сценарій. Якщо якісь компоненти сценарію пропущені чи відсутні якісь ресурси, система не виключається,

а ініціює комунікацію (наприклад, SNUKA, що розв'язує завдання планування військових операцій [6].

Системи обробки зв'язних текстів дуже різноманітні за структурою. Їхньою загальною ознакою є широке використання технологій представлення знань. Функції систем такого типу полягають у розумінні тексту й відповідей на питання за змістом. Розуміння трактується не як універсальна категорія, а як процес здобуття інформації з тексту, зумовлений конкретною комунікативною метою. Іншими словами, текст "прочитується" тільки з настановою на те, що саме потенційний користувач захоче довідатися про нього. Тому системи обробки зв'язних текстів є не універсальними, а проблемно-орієнтованими. Типовими прикладами можуть бути системи RESEARCHER і TAILOR, що утворюють комплекс, який дає змогу користувачеві одержати інформацію з рефератів патентів, що описують складні фізичні об'єкти [6].

Лінгвістичні основи комп'ютерної лінгвістики будуються за принципом укрупнення лінгвістичних одиниць – частини слова (автоматичний морфологічний аналіз і синтез), слово (лексичний рівень мови в автоматичній обробці, лінгвістичний знак, денотативні аспекти слова), словосполучення (основний носій інформації в комп'ютерній лінгвістиці), пропозиція (способи зображення, представлення й автоматичного виявлення синтаксичної структури), текст (способи кодування значеннєвого змісту тексту й автоматичної його обробки) [5]. Кожна з перерахованих одиниць має в інформатиці специфічні особливості як за формою, так і за змістом (фіксування й обробка екстралінгвістичної інформації).

Ю. Марчук пропонує запровадити в навчальний процес ВНЗ спецкурс з комп'ютерної лінгвістики. Філолог повинен використовувати сучасні комп'ютерні програми обробки природно-мовних текстів: від простих програм (коректорів орфографії) до складних систем автоматичної обробки текстів (систем машинного перекладу й автоматичного інформаційного пошуку) [5].

Уважаємо за доцільне мати такий спецкурс на всіх філологічних спеціальностях (українська мова і література, редагування освітніх видань, видавнича справа, літературна творчість, прикладна лінгвістика, фольклористика, переклад та ін.), бо є достатні підстави для його ефективного опанування. Тим більше, що студентам читається курс загальної інформатики для всіх перерахованих спеціальностей.

Незважаючи на надзвичайно широке обговорення проблеми адаптації природної людської мови до електронної, назване питання залишається нерозв'язаним, тому що мова як факт реальної дійсності не може бути зведена лише до математичних, штучних рівнянь. У ній багато екстралінгвальної, позамовної інформації, почуттєвого конотативного значення. Понятійний принцип функціонування інформаційної техніки може бути адаптований до конкретно-образного принципу живої мови шляхом пошуку нових форм і методів обробки повного мовного коду у вигляді концепту.

Література

1. **Анисимов А.В.** Компьютерная лингвистика для всех: Мифы. Алгоритмы. Язык. – К.: Наук. думка, 1991 (<http://lib.meta.ua/book/1648>).
2. **Википедия:** свободная энциклопедия (<http://ru.wikipedia.org>).
3. **Интерфейс:** средство общения // Наука и жизнь. – № 11. – 2004 (<http://www.nkj.ru/archive/articles/495/>)
4. **Чеповский А.** Неразрешимая проблема компьютерной лингвистики // Компьютерра. – № 30. – 2.08.2002 (<http://www.computerra.ru/offline/2002/455/19249>).
5. http://genhis.philol.msu.ru/article_95.shtml
6. <http://www.krugosvet.ru/articles/92/1009220/1009220a1.htm>.

Summary

The article shows the problem of adaptation of natural human language to functionalities of modern electronic engineering. The question of connection of new information technologies in educational space of the students of a philological structure is shined. The urgency of a theme is explained by modern requirement of an information community in versatile, qualified experts.

УДК 371.333:004.9:54

Н.О. Кононенко

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Постановка проблеми. Предметом хімічного пізнання є речовини та їх перетворення, закономірності управління хімічними реакціями. Не завжди предмет хімічного пізнання можна спостерігати безпосередньо. Тому для повноцінного пізнання ми повинні створити його образ на основі використання моделей, графіків, мультиплікаційних роликів, схем. Сьогодні розвиток науково-логічного мислення учнів на уроках хімії неможливий без використання різноманітних засобів навчання. Неможливо формувати науково-логічне мислення учнів та стійкі знання з хімії і при використанні одноманітних і значною мірою застарілих засобів.

Для сучасної хімічної науки характерний пошук закономірностей перебігу глибинних процесів мікросвіту, що зумовлюють хімічну поведінку речовин. Тому теоретичне посилення шкільного курсу хімії здійснюється в напрямку поглиблення відомостей про будову речовин.

Вивчення основних теорій хімії на початку шкільного курсу дає змогу дедуктивним шляхом переходити до наступних питань навчального матеріалу й вивчати їх на високому теоретичному рівні, таким чином поступово вдосконалюючи й знання теорій. З цієї точки зору особливо важливими є періодичний закон, теорія будови атома та теорія будови речовини. Але виникає інша складність: ці теорії, особливо дві останні, потребують абстрактного мислення, що недостатньо

розвинене в дітей, які починають вивчати хімію. Ця проблема може бути вирішена, якщо методично грамотно, у комплексі використовувати можливі засоби навчання, які унаочнюють найскладніші явища.

Комплексне використання сучасних дидактичних засобів створює умови для реалізації завдання вдосконалення та інтенсифікації навчального процесу. Це дозволяє найбільш повно відкривати сутність явищ, визначати причинно-наслідкові взаємозв'язки, виявляти закономірності та співвідношення, характерні для внутрішньої структури речовин та явищ.

Питанням підвищення результативності уроку на основі використання комплексу засобів навчання велика увага приділялася в роботах Н.Є. Кузнецової, В.С. Полосіна, Л.А. Цветкова, І.Л. Дрижуна [1 – 4]. Т.А. Веселова розглядала комплексне використання засобів наочності як фактор інтенсифікації навчання, але можливості засобів мультимедіа в її роботах не розглядалися [5]. В.С. Полосін та В.І. Прокопенко [6] розробили методичні засади використання хімічного експерименту та моделей кристалічних ґраток при формуванні понять про будову неорганічних речовин. Використання засобів навчання при вивченні періодичного закону та будови речовини в системі вивчали А.А. Грабецький та А.С. Зазнобіна [7], але запропонована ними система вже застаріла морально, особливо технічні засоби навчання, що пропонуються до використання. Дослідження можливостей застосування медіаосвіти та мультимедіа на уроках хімії проводили А.А. Журін [8] та С.В. Манойлова [9]. С.В. Манойлова з творчою групою створила кілька комп'ютерних програм з хімії, надруковані рекомендації до їх застосування, але окремо від інших дидактичних засобів.

У розглянутому контексті стає очевидною *актуальність* застосування інтегративного підходу до використання засобів навчання (інтегративний – від латинського *integratio* – об'єднання, поповнення, відновлення). Інтегративний підхід передбачає об'єднання дидактичних засобів у систему, яка враховує особливості та потенційні можливості кожного окремого навчального засобу. Компоненти системи при узгодженому застосуванні доповнюють дію один одного, впливаючи на різні органи чуття. Виникає можливість синтезу тексту, звуку, комп'ютерної графіки, відео зображень, анімацій, хімічного експерименту, статичних моделей та таблиць. Зрозуміло, що синергетична, узгоджена дія всіх цих компонентів позитивно впливає на засвоєння навчального матеріалу. Крім того, створення відкритої, динамічної системи передбачає використання тих чи інших засобів навчання залежно від конкретних умов навчального процесу (матеріальні можливості, рівень підготовки чи профільність класу) без шкоди для останнього. Подальше удосконалення мультимедійних засобів навчання тільки розширюватиме створену систему дидактичних засобів і відкриватиме перед учителем усе більш широкі можливості.

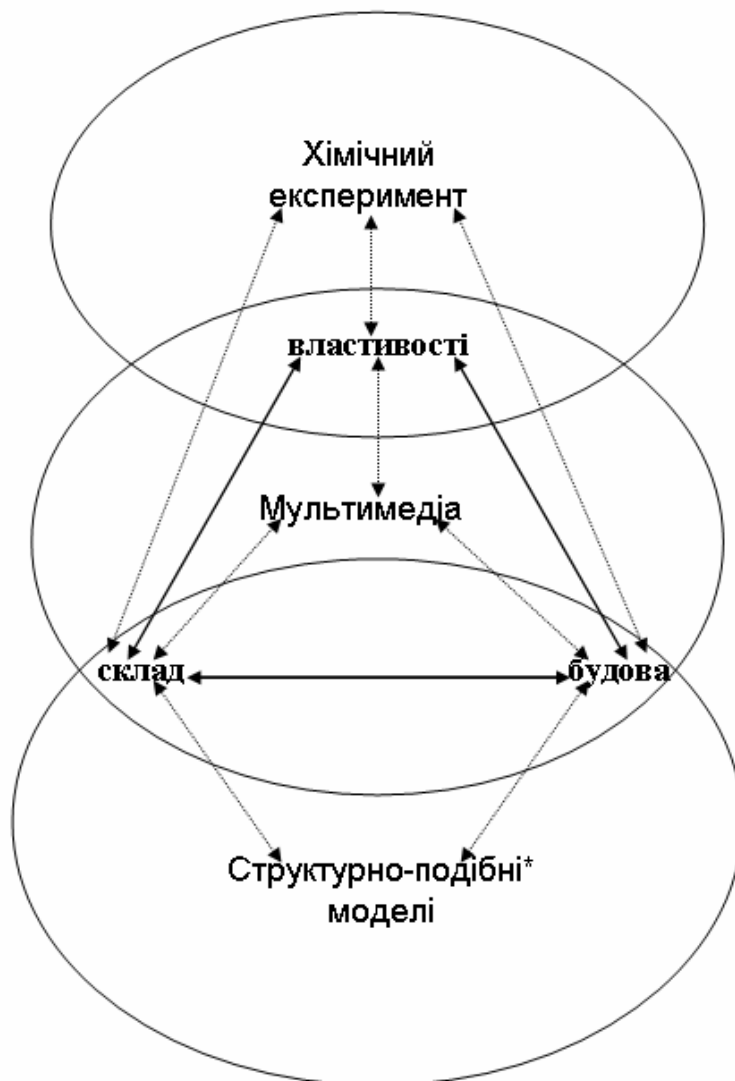
Метою нашого дослідження є розробка інтегративного підходу до застосування засобів навчання, створення системи, ядром якої є хімічний експеримент та мультимедіа. Особливу увагу ми приділяємо використанню дидактичних засобів у процесі формування та розвитку понять про будову неорганічних речовин, оскільки ці складні абстрактні

поняття важко сприймаються учнями й потребують обов'язкового унаочнення. У цій статті ми приділили більшу увагу засобам мультимедіа як найменш дослідженим засобам навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Однією з головних завдань, які постають сьогодні перед школою, є формування мислячої особистості, школа повинна навчити думати, узагальнювати відомі факти, на їх основі приймати творчі рішення. Перед учителем хімії як науки природничо-географічного профілю відкриваються широкі можливості щодо формування науково-логічного мислення учнів. При цьому специфічний зміст хімії як експериментально-теоретичної науки призводить до необхідності в процесі пізнавальної діяльності мислити "подвійним рядом образів", пояснюючи реально відчутні властивості й зміни речовин станом і змінами, що відбуваються в незримому мікросвіті [10, с. 3]. Тобто основною ідеєю шкільного курсу хімії є взаємозв'язок складу, будови та властивостей речовини – трикутник хімії. Треба зазначити, що "будова" – це найскладніша та, з точки зору методики, найвідповідальніша категорія цього трикутника.

Для успішного розв'язання дидактичних завдань з формування цих категоріальних систем знань ми розглянули засоби навчання з точки зору хімічного трикутника, за результатами своїх досліджень сформували дидактичний інваріант хімії (схема 1).

Схема 1. Дидактичний інваріант хімії



**Оскільки ми розглядаємо взаємозв'язок між складом, будовою і властивостями речовин, то серед усіх моделей найбільше значення мають структурно-подібні, саме їх ми і внесли до дидактичного інваріанта хімії.*

До інваріанта ввійшли основні сучасні засоби навчання, що використовуються при формуванні понять про будову речовини, при цьому застосування інших дидактичних засобів не виключається. Як видно зі схеми, хімічний експеримент має найбільше значення при вивченні властивостей речовини. Будова речовини безпосередньо за допомогою хімічного експерименту не вивчається, він використовується, головним чином, для ілюстрації взаємозв'язку між складом, будовою та властивостями. Під час вивчення складу та будови речовини ми, у першу чергу, спираємося на мультимедійні засоби навчання та структурно-подібні моделі. Річ у тому, що хімічний експеримент дозволяє побачити зміни, що відбуваються в макросвіті; структурно-подібні моделі та,

особливо, комп'ютер дозволяють поринути в глиб речовини, побачити структурні частинки речовини, спостерігати, як рухаються електрони.

Засоби мультимедіа знаходяться в центрі отриманої системи, оскільки дозволяють працювати з усіма категоріями хімічного трикутника. До того ж мультимедіа значно посилюють дидактичні можливості будь-якого засобу навчання.

У будь-якому разі основним засобом навчання на уроках хімії завжди буде хімічний експеримент – цього вимагає особливість хімії як експериментальної науки. У першу чергу через експеримент повинен реалізуватися один із основних дидактичних принципів – принцип наочності. Експеримент є невід'ємним елементом процесу хімічного пізнання, він сприяє формуванню матеріалістичних поглядів на природу, переконань в об'єктивності закономірних причинно-наслідкових зв'язків у природі, пізнаваності оточуючого світу [11, с. 149].

Аналіз успішності учнів приводить до висновку, що використання хімічного експерименту на уроках не гарантує достатнього засвоєння теоретичного матеріалу. У свідомості учнів експеримент дуже часто не пов'язується з теоретичними знаннями: їх цікавить виключно зовнішній ефект досліду. Ситуація змінюється на краще, якщо експеримент добре спланований, проблемний за змістом і способом подання – такий експеримент підвищує рівень теоретичних знань учнів. Особливо відчутний ефект спостерігатиметься, якщо експеримент поєднати з сучасними засобами навчання, що дозволяють наочно продемонструвати механізм процесів у динаміці. Окрім того, техніка безпеки не дозволяє вчителю показати дуже багато цікавих дослідів, необхідних для формування системних уявлень про те чи інше явище.

Комп'ютер перетворюється на могутній засіб навчально-виховного процесу, за допомогою якого можна моделювати явища, недоступні безпосередньому спостереженню, заховані від людського ока, розкривати їх сутність. Фактичні знання набуваються шляхом безпосереднього спілкування з предметами та явищами, через усне або друковане слово. Для комп'ютера характерне вдале сполучення всіх цих шляхів надання інформації. У поєднанні з іншими засобами навчання вони сприяють свідомому засвоєнню знань і формуванню основ наукового світогляду. Динаміка явищ залишає різкий слід у свідомості, краще відображається думкою. Зоровий образ у поєднанні зі словом сприяє більш глибокому й міцному засвоєнню знань учнями. Перегляд відеозаписів та анімаційних роликів допомагає учителю в інтенсифікації процесу навчання, сприяє підвищенню уваги учнів, змушує працювати більшу кількість аналізаторів [12]. При цьому ефективність навчальних фільмів та програм тільки потенційна, вона залежить від дидактичної якості останніх та методики їхнього використання на уроках.

У свій час значна роль у навчанні хімії належала статичним екранним посібникам (діафільмам, діапозитивам, графопосібникам), на сьогодні більшість цих посібників уже застарілі як морально, так і матеріально. Їх функції повністю можуть виконуватися мультимедійними засобами навчання, особливо коли в школах з'являється мультимедійна дошка. Вона поєднує в собі всі можливості комп'ютерного монітора з функціями звичайної крейдяної дошки.

Наприклад, схематичні конспекти допомагають систематизувати матеріал. Якщо вчитель складає конспект разом з учнями на дошці, то увага учнів концентрується безпосередньо на тому, про що йдеться мова, легше встановлюється зворотній зв'язок. Використання мультимедійної дошки дозволяє в будь-який момент уроку відновити потрібну частину конспекту, вставити в нього змістовні малюнки або схеми. Втім можна використовувати завчасно заготовлені схеми, демонструючи їх за допомогою мультимедійної дошки або проектора. Завчасно ми готуємо схеми для учнів 7-го класу, а також складні схеми з багатьма елементами, так учитель має можливість контролювати, як учні відтворюють їх у своїх зошитах, одразу виправляти помилки.

При необхідності за допомогою засобів мультимедіа інформацію можна надавати окремими кадрами в потрібній послідовності, з потрібною швидкістю. Залежно від уроку якась схема або таблиця може затримуватися на дошці весь урок. Ці схеми, таблиці, малюнки можна доповнювати або створювати нові, як на звичайній крейдяній дошці, при цьому всі створені об'єкти можна зберегти в пам'яті комп'ютера та на наступному уроці вивести на дошку для актуалізації знань.

Сьогодні за допомогою мультимедійних засобів можна створити будь-яку модель від атомної будови до хімічних виробництв. Втім не варто зловживати мультимедіа за рахунок інших засобів навчання. Якщо моделі хімічних виробництв, абсолютна більшість яких давно вийшли з ладу, доцільно замінити на відповідні комп'ютерні моделі, то від статичних структурно-подібних моделей відмовлятися не можна. Не можна відкидати роботу з кульково-стержневими моделями при вивченні понять про будову речовини. Набагато легше сформувати уявлення про той чи інший об'єкт, коли учень має можливість попрацювати з його масштабною моделлю і, навіть, сконструювати її самостійно. Як показує практика, особливо ефективно застосування статичних структурно-подібних моделей при вивченні початкових хімічних понять у 7-му класі. При цьому поєднання роботи з моделями з переглядом комп'ютерних роликів дозволяє уникнути зайвих помилок. За допомогою комп'ютера учні поступово "занурюються" у речовину та з середини вивчають її будову, таким чином їм набагато легше зрозуміти масштабність моделей, з якими вони працюють.

Перспективи подальшої роботи над проблемою. Інтегративний підхід до використання засобів навчання передбачає створення динамічної системи дидактичних засобів. Системи, яка удосконалюватиметься в результаті розвитку її компонентів, що особливо важливо при стрімкому розвитку засобів мультимедіа. При цьому динамічність системи дозволяє змінювати компоненти залежно від дидактичної ситуації.

Висновки

1. Проведений аналіз публікацій свідчить, що проблема комплексного використання засобів навчання неодноразово піднімалася в науково-педагогічних колах. Проте чіткої синхронізації не відбулося, не існує науково-теоретично обґрунтованого методичного підходу до використання хімічного експерименту та мультимедіа синергетично з іншими засобами наочності у вивченні шкільного курсу хімії.

2. Комплексне системне використання засобів навчання розширює пізнавальні можливості учнів, забезпечуючи формування стійких ґрунтовних знань, розвиваючи логічне мислення та пізнавальний інтерес до вивчення хімії.

3. Мультимедіа, хімічний експеримент, а також структурно-подібні моделі (більшість інших моделей успішно замінюють комп'ютерні програми) є основними засобами навчання на сучасному уроці хімії.

4. Мультимедіа займають центральне місце в системі сучасних дидактичних засобів, оскільки засоби мультимедіа розширюють дидактичні можливості інших засобів навчання, дозволяють продемонструвати будь-яке явище. За допомогою комп'ютера можна показати найголовніше – сутність процесів та явищ, причому в динаміці.

Література

1. Кузнецова Н.Е. Соотношение эксперимента и теории в формировании химических понятий // Тезисы докладов на всесоюзной научно-методической конференции. – М., 1982. – С. 24–26. **2. Полосин В.С.** Школьный эксперимент по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1970. – 207 с. **3. Цветков Л.А.** Эксперимент по органической химии. – М.: Просвещение, 1973. – 278 с. **4. Дрижун И.Л.** Исследование педагогической эффективности применения средств информационной технологии в процессе обучения в химии. // Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе / МежВУЗ сб. науч. тр. – СПб.: Образование, 1991. – С. 39–45. **5. Веселова Т.А.** Комплексное использование наглядных средств обучения как фактор интенсификации процесса обучения // Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе / МежВУЗ сб. науч. тр. – СПб.: Образование, 1991. – С. 109–117. **6. Полосин В.С.** О взаимосвязи эксперимента и различных средств наглядности в обучении химии // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. – М., 1975. – Т. 20 – № 8. – С. 33–38. **7. Грабещкий А.А., Зазнобила А.С.** Использование средств обучения на уроках химии. – М.: Просвещение, 1980. – 160 с. **8. Журич А.А.** Элементы медиаобразования на уроках химии. // Химия в школе. – 1998. – № 1. – С. 22–28. **9. Манойлова С.** використання комп'ютера на уроках хімії. // Біологія і хімія в школі. – 2001. – № 5. – С. 21–24. **10. Цветков Л.А.** Содержание обучения химии // Совершенствование содержания образования в школе / Под. ред. И.Д. Зверева, М.П. Кашина. – М.: Педагогика, 1985. – 173 с. **11. Дрижун И.Л.** Технические средства обучения в химии. – М.: Высш. шк. – 1989. – 174 с. **12. Иванов И.Г.** Исследования путей эффективного использования учебного телевидения на уроках химии в общеобразовательной школе: Автореф. дис. ...канд. пед. наук 13.00.02. М., 1976. – 17 с.

Summary

The author of this article considers the using of means of study to make the process of learning of difficult theoretical definitions conceptions at school chemistry course easier. This article deals with the expedience of the complex usage of means of study and with the creations of the system of the

didactic means in the middle of which there are the means of multimedia. Some possibilities of means of multimedia and their importance for the modern chemistry lesson are under the consideration in the article.

УДК 371.3:004.4

Т.А. Крамаренко

КЛАСИФІКАЦІЯ Й ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ОСВІТІ

Постановка проблеми. Сучасні інформаційні й комунікаційні технології, створені зовсім не для потреб системи освіти, ведуть до справжньої революції в освіті. Від сучасного вищого навчального закладу вимагають впровадження нових підходів до навчання, що забезпечують розвиток комунікативних, творчих і професійних навиків що вчать на основі потенційної багатоваріантності змісту й організації навчально-виховного процесу. Такі підходи повинні розширити можливості існуючих традиційних технологій навчання.

Світовий досвід свідчить про те, що вирішення проблем освіти починається з професійної підготовки педагогів. У зв'язку з цим надзвичайно актуальним постає таке навчання майбутніх вчителів шкіл і викладачів ВНЗ, яке засноване не лише на фундаментальних знаннях в обраній галузі (математика, хімія, біологія, література і т. ін.), у педагогіці й психології, але й на загальній культурі, що включає інформаційну. Тобто необхідна ґрунтовна підготовка у сфері сучасних інформаційних і комунікаційних технологій. Педагоги нового покоління повинні уміти кваліфіковано вибирати й застосовувати саме ті технології, які повною мірою відповідають змісту й цілям вивчення конкретної дисципліни, сприяють досягненню цілей гармонійного розвитку учнів та студентів з урахуванням їх індивідуальних особливостей.

Аналіз останніх досліджень. Систематичні дослідження в галузі застосування інформаційних технологій в освіті ведуться більше сорока років. Система освіти завжди була дуже відкрита впровадженню в навчальний процес інформаційних технологій, що базуються на програмних продуктах широкого призначення. У навчальних закладах успішно застосовуються різні програмні комплекси – як відносно доступні (текстові й графічні редактори, засоби для роботи з таблицями й підготовки комп'ютерних презентацій), так і складні, часом вузькоспеціалізовані (системи програмування й управління базами даних, пакети символічної математики й статистичної обробки).

Проблема застосування інформаційних технологій у навчальному процесі стала актуальною в останні десятиліття ХХ століття. Так, дидактичними проблемами й перспективами використання інформаційних технологій займався І. Роберт [1]; психологічні основи

комп'ютерного навчання вивчав Ю. Машбіц [2, с. 5]. Систему підготовки вчителя до використання інформаційної технології в навчальному процесі запропонував і обґрунтував М. Жалдак [3]. Американському ученому С. Пейперту належить ідея комп'ютерних середовищ, що навчають, на якій базуються більшість сучасних комп'ютерних навчальних програм. Він також досліджував можливості комп'ютера як пристрою для розвитку розумової діяльності школярів [4].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Для розуміння ролі інформаційних технологій в освіті необхідно розібратися з суттю цього поняття.

Говорячи про *інформаційну технологію*, в одних випадках мають на увазі певний науковий напрямок, в інших – конкретний спосіб роботи з інформацією [5, с. 8]: це й *сукупність знань* про способи й засоби роботи з інформаційними ресурсами, і *спосіб і засоби* збору, обробки й передачі інформації для отримання нових відомостей про об'єкт, який вивчається.

У контексті освіти ми керуватимемося останнім визначенням. У якомусь сенсі всі педагогічні технології (що розуміються як способи) є інформаційними, оскільки навчально-виховний процес завжди супроводжується обміном інформацією між педагогом і учнем. Але в сучасному розумінні *інформаційна технологія навчання* (ІТН) – це педагогічна технологія, що використовує спеціальні способи, програмні й технічні засоби (кіно, аудіо- і відеозасоби, комп'ютери, телекомунікаційні мережі) для роботи з інформацією [6, с. 12].

Таким чином, *ІТН* слід розуміти як *додаток інформаційних технологій для створення нових можливостей передачі знань* (діяльності педагога), *сприйняття знань* (діяльності студента), *оцінки якості навчання* і, безумовно, *усестороннього розвитку особи* студента в ході навчально-виховного процесу. А *головна мета* інформатизації освіти полягає "у підготовці учнів (студентів) до повноцінної і ефективної участі в побутовій, суспільній і професійній галузях життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства".

Постановка завдання. Таким чином, зміст педагогічної освіти, збагачений застосуванням інформаційних і комунікаційних технологій, з якими пов'язують отримання таких ключових компетенцій, як соціальна, комунікативна, інформаційна, когнітивна й спеціальна [7], стане набагато глибшою і матиме певний сенс при виконанні наступних умов:

- створенні реальних умов для підготовки педагогічних кадрів, здатних узяти активну участь в реалізації програм інформатизації освіти;
- значного підвищення рівня професійної і загальногуманітарної взаємодії педагогів і студентів завдяки можливості виконання спільних проектів, зокрема й телекомунікаційних;
- появі якісно нових умов для реалізації творчого потенціалу студентів за рахунок розширення можливостей традиційних бібліотек і лабораторій ВНЗ завдяки доступу до електронних бібліотек і віртуальних лабораторій, до наукових, навчальних і інших культурно й соціально значущих ресурсів мережі *Internet*;

– підвищенні ефективності самостійної роботи студентів з традиційними і електронними ресурсами завдяки розвиненим системам для самоконтролю і підтримки зворотного зв'язку з викладачем;

– реалізації безперервної відкритої освіти, коли студенти зможуть брати найактивнішу участь в організації процесу навчання, вибираючи курси, доступні в будь-який час завдяки телекомунікаціям.

Виконання перерахованих умов сприятиме досягненню основної мети модернізації освіти – поліпшенню якості навчання, збільшенню доступності освіти, забезпеченню потреб гармонійного розвитку окремої особи й інформаційного суспільства в цілому.

Особлива роль у процесі створення і використання інформаційних технологій належить в системі освіти вищій школі як основному джерелу кваліфікованих високоінтелектуальних кадрів і потужній базі фундаментальних і прикладних наукових досліджень. Характерною особливістю системи освіти є те, що вона постає, з одного боку, як споживач, користувач, а з іншого – творець інформаційних технологій, які згодом використовуються в найрізноманітніших сферах. Не слід забувати, що інформаційні технології надають педагогам дуже ефективні, але лише допоміжні засоби.

Виклад основного матеріалу дослідження. Програмне забезпечення, що використовується в ІТН, можна розбити на кілька категорій:

- системи, що навчають, контролюючі й тренувальні системи;
- системи для пошуку інформації;
- моделюючі програми;
- мікросвіти;
- інструментальні засоби пізнавального характеру;
- інструментальні засоби універсального характеру;
- інструментальні засоби для забезпечення комунікацій.

Під *інструментальними засобами* розуміються програми, що забезпечують можливість створення нових електронних ресурсів: файлів різного формату, баз даних, програмних модулів, окремих програм і програмних комплексів. Такі засоби можуть бути предметно-орієнтованими, а можуть і практично не залежати від специфіки конкретних завдань і сфер застосування.

Основна вимога, яка повинна дотримуватися в програмних засобах, орієнтованих на застосування в освітньому процесі, – це легкість і природність, з якими учень (студент) може взаємодіяти з навчальними матеріалами. Охарактеризуємо вищезазначені категорії програмного забезпечення детальніше.

Контролюючі системи. Застосування інформаційних технологій для оцінювання якості навчання дає цілу низку переваг перед проведенням звичайного контролю. Перш за все, це можливість організації централізованого контролю, що забезпечує охоплення всього контингенту студентів. Далі комп'ютеризація дозволяє зробити контроль об'єктивнішим, не залежним від суб'єктивності викладача. У наш час у практиці автоматизованого тестування застосовуються контролюючі системи, що складаються з підсистем наступного призначення: створення

тестів (формування банку питань і завдань, стратегій ведення опиту й оцінювання); проведення тестування (висування питань, обробка відповідей); моніторинг якості знань студентів протягом усього часу вивчення теми або навчальної дисципліни на основі протоколювання ходу й підсумків тестування в базі даних, яка динамічно оновлюється.

З підсистемою *створення тестів* працює безпосередньо або педагог, або оператор, який уводить інформацію, надану педагогом. У результаті дана підсистема формує базу даних, що служить основою для проведення тестування. Студенту, що працює з підсистемою *проведення тестування*, може бути запропонований індивідуально підібраний набір питань і алгоритм їх висування. За наслідками тестування за допомогою підсистеми *моніторингу* буде сформована база даних, що забезпечує необхідною інформацією педагога, студентів і адміністрацію навчального закладу.

Навчальні й тренувальні системи. Створення суто навчальних комп'ютерних засобів відбувалося на основі ідеї програмованого навчання. І в даний час у багатьох навчальних закладах розробляються й використовуються *автоматизовані навчальні системи* (АНС) з різних навчальних дисциплін. Найбільш поширені АНС з природно-наукових і технічних дисциплін. АНС включає комплекс навчально-методичних матеріалів (демонстраційні, теоретичні, практичні, контролюючі) і комп'ютерні програми, які управляють процесом навчання. АНС використовуються для вивчення нових для учня концепцій і процесів. Матеріал пропонується в структурованому вигляді й зазвичай містить демонстрації, питання для оцінки ступеня розуміння, що забезпечують зворотній зв'язок. Сучасні АНС дозволяють корегувати процес навчання, адаптуючись до дій студента.

АНС зазвичай базується на *інструментальному середовищі* – комплексі комп'ютерних програм, що надають користувачам, які не володіють мовами програмування, можливості роботи з системою такі:

- педагог уводить різносторонню інформацію (теоретичний і демонстраційний матеріал, практичні завдання, питання для тестового контролю) у базу даних і формує сценарії для проведення заняття;
- учень відповідно до сценарію (обраним ним самим або запропонованим педагогом) працює з навчально-методичними матеріалами програми;
- автоматизований контроль засвоєння знань забезпечує необхідний зворотний зв'язок, дозволяючи обирати самому учневі (за результатами самоконтролю) або призначати автоматично послідовність і темп освоєння навчального матеріалу;
- робота учня протоколюється, інформація (підсумки тестування, вивчені теми) заноситься в базу даних;
- педагогові й учневі надається інформація про результати роботи окремих учнів або визначених груп, зокрема й у динаміці.

Можливості вищих навчальних закладів зазвичай дозволяють їм вести проектування таких інструментальних середовищ, орієнтованих на створення АНС [8]. У той же час у системі загальної і професійної освіти розроблено безліч навчальних програм з окремих навчальних дисциплін,

які відрізняються оригінальністю, високим науковим і методичним рівнем.

У 80 – 90-і рр. ХХ ст. масове виробництво щодо недорогих і в той же час зі зростаючими технічними характеристиками *персональних комп'ютерів* зумовило різке збільшення темпів інформатизації.

У сфері навчання, особливо з появою операційної системи *Windows*, відкрилися нові можливості. Головними з них стали доступність *діалогового спілкування* в так званих *інтерактивних* програмах і можливість широкого використання *графіки* (малюнків, схем, діаграм, креслень, карт, фотографій). Навчальні програмні продукти, що використовують графіку, сприяють розвитку таких важливих якостей, як інтуїція, образне мислення.

Подальший розвиток комп'ютерних технологій в останніх 10–15 років надав технічні й програмні новинки, дуже перспективні для освітніх цілей. Насамперед – це пристрої для роботи з компакт-дисками, DVD-дисками, що дозволяють зосередити великі обсяги інформації (сотні /тисячі мегабайт) на невеликому й недорогому носіїві.

Збільшена продуктивність персональних комп'ютерів зробила можливим достатньо широке застосування *технологій мультимедіа, систем віртуальної реальності*.

Дійсно, сучасне навчання вже важко представити без технології мультимедіа (англ. *multimedia* 'багатокомпонентне середовище'), яка дозволяє використовувати текст, графіку, відео- і мультиплікацію в режимі діалогу й тим самим розширює сфери застосування комп'ютера в навчальному процесі. Образотворчий ряд, включаючи образне мислення, допомагає учню (студенту) цілісно сприймати пропонований матеріал. З'являється можливість суміщати теоретичний і демонстраційний матеріали. Мультимедіа програми – це наукоємний і вельми дорогий продукт, оскільки для його розробки необхідно з'єднати зусилля не лише фахівців у предметній галузі, педагогів, психологів і програмістів, але й художників, звукооператорів, сценаристів, монтажерів і інших професіоналів.

Віртуальна реальність (англ. *virtual reality* 'можлива реальність') – це нова технологія неконтактної інформаційної взаємодії, що реалізує за допомогою мультимедіа середовища ілюзію безпосередньої присутності в реальному часі на стереоскопічно представленим "екранному світі".

Нові можливості для створення АСН відкрила в 90-і рр. *гіпертекстова технологія*, яка отримала щонайпотужніший розвиток завдяки можливості створення гіпертексту за допомогою спеціальної мови *HTML* (англ. *HyperText Markup Language* – гіпертекстова мова розмітки), винайденого Тімоті Бернерс-Лі. *Гіпертекст* (англ. *hypertext* 'надтекст'), або *гіпертекстова система* – це сукупність різноманітної інформації, яка може розташовуватися не лише в різних файлах, але й на різних комп'ютерах.

Основна риса гіпертексту – можливість переходів по так званих *гіперпосиланнях*, які представлені або у вигляді спеціального оформленого тексту, або певного графічного зображення. Одночасно на екрані комп'ютера може бути кілька гіперпосилань і кожна з них

визначає свій маршрут "подорожі". Разом з графікою і текстом можна пов'язати гіперпосиланнями й мультимедіа-інформацію, включаючи звук, відео, анімацію. У цьому випадку для таких систем використовується термін *гіпермедіа*.

Розповсюдження гіпертекстової технології певним чином послужило своєрідним поштовхом до створення й широкого тиражування на компакт-дисках різноманітних *електронних видань*: підручників, довідників, словників, енциклопедій (шкільна серія "1С: Репетитор", енциклопедичні й навчальні видання фірми "Кирило і Мефодій" та ін.). Використання в електронних виданнях різних інформаційних технологій (АСН, мультимедіа, гіпертекст) дає ваговиті дидактичні переваги електронній "книзі" порівняно з традиційною:

- у технології мультимедіа створюється навчальне середовище з яскравим і наочним представленням інформації, що є особливо привабливим для школярів;

- здійснюється інтеграція значних обсягів інформації (до кількох Гб) на єдиному носіїві;

- гіпертекстова технологія завдяки застосуванню гіперпосилань спрощує навігацію і надає можливість вибору індивідуальної схеми вивчення матеріалу;

- на основі моделювання процесу навчання стає можливим доповнити підручник тестами, відстежувати й направляти траєкторію вивчення матеріалу, здійснюючи, таким чином, зворотний зв'язок.

Тренувальні системи є окремим випадком систем, що навчають. Подібні системи призначені для *закріплення* задалегідь вивченого матеріалу, відробітку певних навичок і вмій, а також тих способів діяльності, які повинні відтворюватися учнем на рівні, доведеному до автоматизму. Вони можуть бути як самостійним засобом, так і входити як підсистема в АНС. У їх основі – надання учню питань, завдань, вправ і обробка відповідей із забезпеченням відповідного зворотного зв'язку. Подібні системи можуть включати спеціальні модулі для автоматизованого формування завдань з певної теми [9].

Системи для пошуку інформації. Системи для пошуку інформації, або *інформаційно-пошукові системи*, давно використовуються в найрізноманітніших сферах діяльності. Викладачі можуть використовувати самі, а також запропонувати учням різні інформаційно-пошукові системи: довідкові правові системи ("Гарант", "Кодекс", "Консультант Плюс"), електронні каталоги бібліотек, пошукові системи в *Internet*, інформаційно-пошукові системи центрів науково-технічної інформації і т. ін. Нарешті, електронні словники й енциклопедії, гіпертекстові й гіпермедіасистеми також є системами для пошуку інформації, одночасно виконуючи функції АНС.

Моделюючі програми. Одній з найважливіших і поширеніших причин використання моделюючих програм у навчанні є потреба моделювання або візуалізації яких-небудь динамічних процесів, які важко або просто неможливо відтворити в навчальній лабораторії або класі. Такі програми, що дозволяють моделювати експерименти, уявні або реальні життєві ситуації, використовуються для активізації

пошукової діяльності студентів і як самостійні програмні засоби, і в складі систем, що навчають.

Комп'ютерне моделювання може ґрунтуватися на *математичній моделі, лабораторному експерименті, анімації*, у яких представлена робота деякого підприємства, протікання того або іншого процесу і т. ін. У моделюючих програмах можливе широке використання інтерактивної графіки (тобто такої, що підтримує режим діалогу), що дає учню можливість не лише спостерігати особливості навчального процесу, але й досліджувати ефекти впливу змінних параметрів на отримувані результати, "повертаючи" за допомогою мишки рукоятки приладів, "змішуючи" розчини тощо. Моделюючі програми можуть бути й автономними, але частіше вони входять як підсистеми в АСН.

Входячи до складу АНС, комп'ютерні моделюючі програми можуть також відігравати певну роль в оцінці навчання й розвитку. Наприклад, комп'ютерна програма, що моделює процес отримання хімічної речовини з заданими властивостями, може ставити учня в становище, коли треба терміново вибрати потрібний реактив; у моделюючій програмі з фізики учень повинен знати можливі значення параметрів тощо. А такий важливий різновид моделюючих програм, як програми для проведення ділових ігор, дозволяє оцінити також особливості взаємодії в групі й особистісті якості учасників, їх комунікабельність, активність, самостійність.

На окреме обговорення заслуговує питання про способи візуального представлення інформації, або *візуалізації* в моделюючих програмах.

Сучасні моделюючі програми, що засновані на технології мультимедіа, повинні надавати учням ефективну освітню середу, у якій можна вибрати, керуючись власними перевагами, образній або вербальній інформації, відповідно, візуалізоване або текстове представлення. Наприклад, у багатьох електронних підручниках учню пропонуються і відеофрагменти, що ілюструють ті або інші процеси, і традиційний виклад у вигляді тексту зі статичними малюнками й схемами. Така візуалізація (зокрема й динамічних процесів) може досягатися за допомогою використання технології мультимедіа.

Педагог повинен розуміти, що успішність результатів навчання безпосередньо залежить від можливості вибору учнями типу освітнього середовища, як на стадії ознайомлення, так і на стадії обдумування нового матеріалу.

Мікросвіти. Мікросвіти – це особливі вузькоспеціалізовані програми, що дозволяють створити на комп'ютері *спеціальне середовище*, призначене для дослідження певної проблеми. По суті, це розвиток підходів комп'ютерного моделювання. Ідея їх створення бере початок у роботах Жана Піаже про когнітивний розвиток дітей. Яскравий приклад реалізації – мова Лого, розроблена американським ученим Сеймуром Пейпертом для створення мікросвіту Матландія (Mathland), призначеного для вивчення математики [4]. Ідея навчання за Піаже була вперше узятая саме С. Пейпертом у якості найважливішого організуючого принципу навчання за допомогою комп'ютера. Утілена в термінах практичного використання, ця ідея допомагає змоделювати для студентів

умови, за яких вони природним чином почнуть оволодівати галузями знань, які раніше вимагали спеціального навчання. Мова йде про організацію для студентів контактів з конкретним або абстрактним матеріалом, яким вони могли б користуватися в процесі навчання.

Загалом концепцію мікросвіту, на думку самого С. Пейперта, можна використовувати практично для будь-якої предметної галузі.

Інструментальні програмні засоби пізнавального характеру. Для розвитку пізнавальних, або когнітивних, якостей особи учням повинні пропонуватися різноманітні завдання евристичного характеру, у яких потрібно вирішити реальну проблему, вивчити взаємозв'язки й закономірності тих або інших явищ, знайти принципи побудови різних структур та ін. [10]. І тут на допомогу можуть прийти інструментальні програмні засоби пізнавального характеру, які ґрунтуються на принципі конструктора, що дозволяє створювати учнем його власне розуміння нових концепцій, у межах яких надається можливість побудувати схему розв'язання певної проблеми, часто візуалізовану. У ході цієї роботи учень демонструє розуміння нових знань і можливості раніше отриманих знань. Подібні засоби відносять до категорії *інтелектуальних навчальних систем* (ІНС), створення яких стає реальним завдяки інтенсивному зростанню можливостей персональних комп'ютерів.

Проектування ІНС базується на роботах у галузі штучного інтелекту, зокрема, *теорії експертних систем* – складних програмних комплексів, що маніпулюють спеціальними, *експертними* знаннями у вузьких предметних галузях. Як і людина-експерт, ці системи вирішують завдання, використовуючи логіку й емпіричні правила, уміють поповнювати свої знання. Наприклад, І.П. Підласий наводить приклад педагогічної експертної системи "Оранта", призначеної для моделювання й кількісної оцінки результатів виховної взаємодії класного керівника з учнями [11].

Характерним прикладом ІНС є системи символічної математики (*Mathlab, Maple, Mathematica* та ін.), що допомагають виконувати різні символічні перетворення, які зустрічаються в математичних завданнях, і доступні не лише студентам, інженерам, ученим, але й учням старших класів. Можливість дослідження всіх етапів рішення, розвинена графіка роблять такі програмні засоби вельми ефективними для організації самостійної роботи студентів, проведення практичних занять, підготовки демонстраційних матеріалів до уроків і лекцій.

Інструментальні засоби універсального характеру. Одним з найважливіших завдань освіти є розвиток *креативних*, або творчих, якостей особи. Найчастіше педагог може запропонувати учню (студенту) *універсальні* програмні продукти (наприклад, графічні й текстові редактори, що вивчаються в школі і ВНЗ, електронні таблиці тощо) які не відносяться до розряду *спеціальних*, призначених для педагогічних цілей. Проте можливості цих програмних засобів такі, що при вмілому підборі завдань, створенні на заняттях атмосфери творчості використання цих програм допомагає розвивати в учнів (студентів) уяву, фантазію, інтуїцію, ініціативність, тобто ті особисті якості, які й відносять до розряду творчих.

Так, *текстові редактори* стимулюють роботу з виконання різних письмових завдань: творів, есе, рефератів тощо. Вони полегшують як їх первинне оформлення, так і подальші зміни й доповнення. Робота з такою програмою, з одного боку, дає тим, хто навчається, суто технічні навички електронного набору й оформлення тексту. З іншої – це потужний інструмент, що мотивує студентів до вдосконалення первинних результатів.

Для реалізації евристичного й дослідницького типів навчання велике значення має доступність засобів, необхідних для аналізу й узагальнення наявної інформації. Це можуть бути й результати вимірів різних параметрів у ході лабораторного експерименту, і дані проведеного соціологічного дослідження або психологічного тестування, які необхідно обробити, проаналізувати й узагальнити. І тут найбільш доступним універсальним засобом, що дозволяє виявити наявні закономірності й тенденції, підштовхнувши таким чином до розв'язання завдання, є *електронні таблиці*. Програми, що належать до цієї категорії (наприклад, *Microsoft Excel*), дають можливість без вивчення мов програмування виконувати розрахунки за складними формулами, які включають перевірку різних умов і які реалізують циклічні алгоритми й розгалуження (наприклад, знайти суму або кількість чисел, що задовольняють деякій умові), проводити статистичний аналіз даних, знаходити оптимальні рішення і т. ін. Застосування електронних таблиць сприяє розвитку у студентів алгоритмічного мислення, структурованого, системного підходу до представлення інформації й вирішення проблеми, яку поставлено.

Використання *графічних редакторів* виводить на якісно новий, професійний рівень оформлення творчих робіт, сприяє можливості самовираження студентів і, відповідно, їх позитивній мотивації до виконання самої роботи й використання комп'ютера. Програми для створення комп'ютерних презентацій відіграють аналогічну роль для усного представлення результатів роботи. Крім того, вони надто ефективні для предметних ілюстрацій (графічних, текстових, відео-, аудіо-) при читанні лекцій, проведенні семінарів, уроків, конференцій. За допомогою графічних редакторів, що дозволяють створювати анімацію, студенти можуть самостійно проектувати комп'ютерні моделі, які ілюструють різні процеси і явища. Така робота не лише дає додатковий демонстраційний матеріал педагогові, але є корисною для самих студентів, оскільки, окрім володіння комп'ютерною програмою, вимагає глибокого розуміння суті змальованого. Графічні редактори також сприяють розвитку в студентів просторової уяви.

Універсальність сучасних графічних редакторів робить їх цілком доречними для комп'ютерного проектування в декоративно-прикладному мистецтві, у тих його напрямках, де потрібна побудова точних ескізів майбутніх виробів.

Інструментальні засоби для забезпечення комунікацій. Новий імпульс інформатизації освіти дає розвиток інформаційних телекомунікаційних мереж. Глобальна мережа *Internet* забезпечує доступ до гігантських обсягів інформації, що зберігаються в різних куточках нашої планети.

Інструментальні засоби комп'ютерних комунікацій мають кілька форм: *електронну пошту, електронний конференц-зв'язок, відеоконференц-зв'язок, Internet*. Ці засоби дозволяють викладачам і студентам спільно використовувати інформацію, співробітничати у вирішенні загальних проблем, публікувати свої ідеї або коментарі, брати участь у вирішенні завдань і їх обговоренні.

Комп'ютерні комунікації виступають також як засіб доступу до такої технології *Internet*, як *WWW (World Wide Web)*, що складається з сотень мільйонів інформаційних сайтів, пов'язаних гіперпосиланнями. *WWW* підтримує разом з текстами, графікою і мультимедійні сторінки. З погляду освітніх можливостей це зовсім не пасивний ресурс, а середовище, що стимулює активність і самостійність студентів. У ньому можна займатися пошуком інформації, але результати частенько непередбачувані й залежать від винахідливості й ініціативності користувача.

Специфіка технологій *Internet* полягає в тому, що вони надають і учням, і педагогам величезні можливості вибору джерел інформації, необхідної в освітньому процесі: базова інформація, розміщена на *Web-* і *FTP-*серверах мережі; оперативна інформація, що систематично пересилається замовникові електронною поштою відповідно до вибраного списку розсилки; різноманітні бази даних провідних бібліотек, інформаційних, наукових і навчальних центрів, музеїв; інформація про компакт-диски, відео- й аудіокасети, книги й журнали, що поширюються через *Internet-магазини*.

Засоби телекомунікації, що містять електронну пошту, глобальну, регіональні й локальні мережі зв'язку й обміну даними, відкривають перед студентами й педагогами щонайширші можливості: оперативну передачу на будь-якій відстані інформації будь-якого обсягу й вигляду; інтерактивність і оперативний зворотній зв'язок; доступ до різних джерел інформації; організацію сумісних телекомунікаційних проєктів; запит інформації з будь-якого питання, що цікавить, через систему електронних конференцій.

Перераховані можливості сучасних телекомунікацій сприяють розвитку нової форми навчання – *дистанційного*. Це специфічна освітня система, що базується на сучасних педагогічних і інформаційних технологіях. Дистанційна освіта дозволяє вирішувати завдання навчання і підвищення кваліфікації людей, що знаходяться далеко від навчальних, наукових і технічних центрів, і набуває все більш поширення, оскільки сприяє задоволенню освітніх потреб суспільства.

Наприкінці зупинимося на організації *взаємодії викладача й студентів*, заснованою на застосуванні комунікаційних технологій. Методи традиційної освітньої системи отримують завдяки можливостям комунікаційних технологій новий розвиток. Так, лекції, що містять матеріал, сприйняття якого не вимагає додаткових дискусій, можуть бути підготовлені в електронному вигляді, виставлені в локальній мережі, в *Internet* або в електронній конференції. Конспекти лекцій можуть доповнюватися підбірками статей, додатковими матеріалами, адресованими конкретним студентам. Індивідуальне навчання реалізується в основному за допомогою таких технологій, як *ICQ*,

електронна пошта, що забезпечують спілкування студента з викладачем у приватній формі.

Висновки. Суть сучасних інформаційних і комунікаційних технологій – у їх універсальності й багатофункціональності. Але при всіх своїх великих можливостях ці технології надають тільки *засоби*, що потенційно дозволяють зробити ефективнішою діяльність людини. У тому, як розкрити цей потенціал саме для освітнього процесу, і полягає головна багатопланова проблема вдосконалення освіти на базі інформаційних технологій. Успішне її розв'язання сприятиме підвищенню якості й ступеня доступності освіти всіх рівнів – від школи до систем підготовки й перекваліфікації фахівців, інтеграції вітчизняної системи освіти в наукову, виробничу, суспільно-громадську й культурну інформаційну інфраструктуру світової спільноти.

Література

- 1. Роберт И.В.** Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: Педагогика, 1994. – 136 с.
- 2. Основи** нових інформаційних технологій навчання: Посіб. для вчителів / За ред. Ю.І. Машбіца – К.: ТЗМН, 1997. – 264 с.
- 3. Жалдак М.И.** Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1989. – 48 с.
- 4. Пейперт С.** Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи. – М.: Просвещение, 1989. – 224 с.
- 5. Информатика** / Под ред. Н.В. Макаровой. – М., 1997.
- 6. Захарова И.Г.** Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр "Академия", 2003. – 192 с.
- 7. Зеер Э.Ф.** Психолого-дидактические конструкты качества профессионального образования // Образование и наука. – 2002. – № 2. – С. 37.
- 8. Соловое А.В.** Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке // Информатика и образование. – 1996. – № 1.
- 9. Брегеда И.Д., Грушевский С.П., Левицкий С.П.** О системе информационной поддержки математических курсов в Кубанском государственном университете // Материалы Всероссийской науч.-метод. конф. "Телематика-99". – СПб, 1999.
- 10. Хуторской А.В.** Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения. – М., 2000. – С. 66.
- 11. Подласый И.П.** Педагогика. – М, 1996. – С. 624–626.

Summary

Classification and description of programmatic facilities of information technologies of teaching is examined in the article. Importance of application of these facilities is analyzed in the educational process of higher and middle school.

УДК 002 (09) (063)

Н.М. Лесовець

ДОКУМЕНТНА КОМУНІКАЦІЯ ЯК ПРОЦЕС ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Протягом усього періоду розвитку науки й культури проходить процес накопичення інформації та знань, які фіксуються в документах. Кількість документів постійно збільшується. У сфері інформації діють закони прискорення розвитку науки, унаслідок чого постійно зростає потужність документно-інформаційного потоку, відбувається концентрація та розпорошення публікацій у періодичних виданнях, старіння інформації. Усе це призводить до серйозних труднощів у роботі з документами й інформацією, яку вони містять. У той же час значення інформації в житті людей постійно зростає. Визначною рисою сучасної епохи є інформатизація всіх галузей людської діяльності. Інформаційні ресурси розглядаються як багатство, що не поступається за своїм значенням і потенційним ефектом природним ресурсам. Обсяг інформації різноманітного характеру в наш час настільки великий, що в окремих випадках простіше й дешевше заново провести дослідження, зробити винахід або навіть відкриття, ніж знайти відомості про нього в документах.

Метою статті є з'ясування основних властивостей, ознак, функцій, комунікативних можливостей документа в документно-комунікаційній системі, способів передачі інформації в суспільстві, де відправником та споживачем є людина чи суспільство в цілому.

Актуальність нашого дослідження зумовлюється розвитком документознавства та тими перетвореннями, завдяки яким домінуючою тенденцією стає розширення видового складу документів, посилення вимог до соціальної документно-комунікаційної системи.

На думку Н.М. Кушнарєнко, документ виник та існує в документно-комунікаційному процесі, тобто в такій комунікації (зв'язку між об'єктами реального світу), у якій від одного (відправника) до іншого (споживача) передається документна інформація (тобто інформація, що міститься в документі) [1, с. 119].

Документно-комунікаційну систему (ДКС) досліджували такі вчені, як Г.Г. Воробйов, Н.М. Кушнарєнко, А.В. Соколов, Ю.М. Столяров, Г.М. Швецова-Водка та ін. Традиційно всі вище зазначені дослідники називають передачу документної інформації в суспільстві соціальною документною комунікацією. Відправником і реципієнтом документної комунікації (далі – ДК) є людина чи група людей або ж суспільство в цілому. У соціальній ДК документна інформація, що виступає засобом комунікації, зафіксована на матеріальному носії. ДК – це процеси або засоби поширення (передача) інформації в суспільстві, здійснювані за допомогою документів. У ДК як засіб комунікації виступає документ – матеріальний (речовинний) об'єкт, у якому соціальна інформація є зафіксованою, що дозволяє її берегти, а також передавати в часі й просторі разом із матеріальним носієм [1, с. 119 – 120].

Сьогодні людство наблизилося до створення глобальної інформаційної цивілізації, у якій найважливішим ресурсом стає

інформація. Зростає зацікавленість до оперативної передачі релевантної інформації, її накопичення, упродовження найновіших досягнень у повсякденне життя, легкодоступного виходу в світові телекомунікаційні мережі. Формування інформаційних взаємозв'язків між людьми у процесі пізнання навколишнього світу визначається на терені історичного поступу тим, що поняття інформації стає щодалі все більш фундаментальним чинником розвитку науки. Інформація в цьому аспекті поєднує найрізноманітніші явища пізнання як об'єктивної реальності, так і людської психіки, особливо у взаємозв'язках людини та навколишнього середовища. Джерелами інформації, згідно з Законом України „Про інформацію”, є передбачені або встановлені Законом її носії: документи та різноманітні носії інформації, які являють собою матеріальні об'єкти, що зберігають інформацію, а також повідомлення засобів масової інформації, публічні виступи. У свою чергу, „документ – це передбачена Законом матеріальна форма одержання, зберігання, використання й поширення інформації шляхом фіксації її на папері, магнітній, кіно-, відео-, фотоплівці або на іншому носіїві” [2, с. 650].

З поняттями „джерело інформації” та „документ” пов'язаний термін „носій інформації (даних)”, який у науковій літературі визначається як матеріальний об'єкт, призначений для зберігання даних. Наведені визначення джерел інформації та документів мають ключове значення у випадках, пов'язаних з вирішенням правових аспектів інформаційних відносин.

Як свідчить історія розвитку цивілізації, інформатизація – це удосконалення спілкування, комунікацій між людьми за допомогою новітніх досягнень науки й техніки, що не мають межі [3, с. 134 – 145].

Характерним виявом визнання важливості процесів інформатизації, створенням умов для всезростаючого задоволення інформаційних потреб населення стало прийняття у 1998 році Закону “Про національну програму інформатизації”. Цей закон визначив загальні принципи державної політики у сфері інформатизації суспільства, а також пріоритетні напрямки розвитку провідних галузей економіки, соціальної сфери, науки, освіти, культури. Законом покладається на державу регулювання процесів інформатизації суспільства, забезпечення системності, комплексності й узгодженості їх розвитку.

Зазначене вимагає чіткої диференціації керуючих і керованих соціальних об'єктів, управління соціальними процесами, у яких реалізується за допомогою управлінської інформації – інформації, що відображає зміст дій управління.

У нашій країні відбувається спрямування потоків управлінської інформації від об'єктів вищого рівня до об'єктів нижчого рівня й навпаки – знизу вгору, відображаючи зміст діяльності цих об'єктів відповідно до їх завдань та встановлених повноважень.

За ступенем поширення нисхідні документопотоки можуть бути загальнодержавними чи територіальними (наприклад, закони України, укази Президента України, постанови Верховної Ради та Кабінету Міністрів України мають загальнодержавне поширення, а розпорядження голови міської ради – тільки в межах міста). У нисхідних

потоках управлінської інформації можна виділити частину інформації, призначену для всіх суб'єктів господарювання (наприклад, постанови Державного комітету статистики чи Міністерства фінансів України) або орієнтовану на тих, що функціонують у певній галузі чи сфері діяльності, наприклад, рішення колегії Міністерства освіти і науки України для навчальних закладів.

Існує чітка регламентація створення та поширення управлінської інформації в державі, що зафіксована в нормативних документах (наприклад, Порядок розроблення та прийняття законів України і правозастосовної діяльності чи Порядок підготовки, подання та розгляду проектів постанов і розпоряджень та інших документів загальнодержавного значення Кабінетом Міністрів України).

Висхідна інформація містить показники управління в межах окремого соціального об'єкта. Вона свідчить про його ефективність, відображаючи таким чином зміст дій управління. Ця інформація як база для оцінювання діяльності соціальних об'єктів водночас показує, наскільки ефективним є управління з боку вищих ланок, якого воно потребує коригування чи оновлення. У свою чергу, рівень управління вищих органів влади всіма низовими інфраструктурними ланками в державі також залежить від якості організації управління в цих підпорядкованих установах.

Таким чином, більшу частину документного фонду будь-якої з установ складає її управлінська документація, тобто система документації, що забезпечує виконання функції управління.

Зв'язок документа з інформацією можна подати таким чином:

- документ є носієм соціальної (а не природної) інформації, оскільки він створюється людиною для використання в суспільстві;
- документ передбачає наявність семантичної (сислової) інформації, що є наслідком інтелектуальної діяльності людини;
- інформація поширюється дискретно, тобто у вигляді повідомлення, яке являє собою окремий документ чи сукупність документів;

Сукупність підготовлених для ефективного використання членами суспільства документів з метою отримання оперативної інформації й створює його документний ресурс. Офіційне визначення інформаційних ресурсів, відповідно до наукового та загальноприйнятого уявлення про них пов'язує це поняття з поняттям „документ”, який як визначальна одиниця інформаційного ресурсу стає інформаційним квантом інформаційного потоку.

Процес інформатизації суспільства, який набув сьогодні глобального характеру, є новим етапом розвитку людства, що виводить його на рівень інформаційної цивілізації, у якій інформаційний ресурс стає визначальним. Найбільш повно характеризувати інформаційний ресурс можна „як інформацію, створену чи виявлену, зареєстровану й оцінену” [4, с. 31]. Інформаційний ресурс набуває особливих властивостей, сутність яких і робить його інформаційним продуктом для споживання.

Для того, щоб стати інформаційним ресурсом, потоки інформації повинні мати деякі специфічні якості, завдяки яким вони стають

соціально значущими, технологічно придатними, тобто такими, що мають цінність для практичного застосування. Основною якістю є системна організованість (організація) інформаційних потоків та їх окремих елементів.

Сучасними формами організації інформаційного ресурсу є: файл, база даних, банк даних, база знань, бібліотека тощо. Сьогодні, за умов підвищеного динамізму суспільних процесів (швидка зміна ситуації, невизначеність, непередбачуваність і суперечливість як самих соціальних дій, так і їхніх наслідків) необхідна розробка повноцінної теоретичної концепції, методології і конструктивної теорії інформаційних ресурсів.

Одним із складників документних ресурсів є документна комунікація. Документна комунікація – це комунікація, опосередкована документом, побудована на обміні документами між двома або більше людьми. Документна комунікація є підсистемою соціальної комунікації [1, с. 119]. Комунікація ж виокремлюється як процес двостороннього обміну ідеями та інформацією, який веде до взаємного розуміння. Термін "комунікація" походить від латинського слова *communicatio* 'спільне', 'розділене між усіма'. Якщо не досягається взаєморозуміння, то комунікація не відбувається. Отже, комунікаційний процес – це обмін інформацією між двома або більшою кількістю суб'єктів. Основні функції комунікаційного процесу полягають у досягненні соціальної єдності при збереженні індивідуальності кожного її суб'єкта, тобто комунікаційний процес можливий лише за умови існування соціуму, отже, має соціальний характер.

Відповідно до закону документаційного супроводу соціальних комунікацій, сформульованого дослідником Ю.М. Столяровим, "кожна соціальна комунікація обов'язково опосередковується документом, і всі соціальні інститути за своєю сутністю є документними, оскільки кожен з них зайнятий або виробництвом, або транспортуванням, або одержанням, обробкою та зберіганням документа, наданням його користувачам тощо" [4, с. 31].

В окремих актах комунікацій реалізуються управлінська, інформативна, емотивна (така, що викликає емоції) і фактична (пов'язана із встановленням контактів) функції документа.

Таким чином, документна комунікація – це комунікація, опосередкована між документами в соціумі та побудована на їх обміні між двома або більше споживачами інформації. Процес комунікації становить рух інформації в ланцюзі "відправник – канал – одержувач", де комунікант – відправник документної інформації, комунікат – канал передачі інформації (архів, бібліотека, усна розмова, традиційна пошта, електронні засоби зв'язку тощо), реципієнт – одержувач документної інформації.

Для функціонування процесу документної комунікації слугує документно-комунікаційна система, що являє собою підсистему соціальної комунікації як великої системи передачі соціальної інформації.

Основну мету документно-комунікативної системи (ДКС) наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Основна мета документно-комунікативної системи

Мета ДКС	Забезпечувати членам суспільства можливість включення своїх творів у документовану соціальну пам'ять
	Зберігати документовану соціальну пам'ять як частину культурної спадщини суспільства
	Забезпечувати суспільне використання предметної і документованої частини культурної спадщини на користь суспільства

Для того, щоб отримати визнання суспільством своїх досягнень шляхом їх публікації, комунікант може підготувати рукопис, який каналом неопублікованих документів надходить до розгляду, наприклад, до редакційної колегії. Якщо зміст рукопису визнається редакційною колегією можливим для усупільнення, комунікант набуває статусу елемента соціальної комунікаційної системи (автор, відправник інформації, генератор ідеї). Якщо рукопис відхиляється, то його повертають автору або ж відправляють до фонду архівних документів.

Можна також певну інформацію про свої досягнення розмістити, за згодою керівника, на сайті своєї організації для користувачів мережі Інтернет. В обох випадках суспільно визнані документи будуть циркулювати у свідомості суспільства, доводячи інформацію комуніканта до відома реципієнтів.

Для реалізації вище зазначеної мети ДКС необхідно розв'язати цілу низку завдань (таблиця 2).

Таблиця 2

Завдання документно-комунікативної системи

Завдання ДКС	Узагальнення інформації (повідомлень), що надходять від членів суспільства, зокрема і їх смислова оцінка, редакційно-видавниче оформлення, тиражування, тобто перетворення в документ суспільного користування, „первинний документ”, або направлення його до фонду архівних документів
	Смислова обробка первинних документів для більш повного їх використання (тобто перетворення первинних документів у вторинні)
	Формування документної інформації для довготривалого зберігання фундацій суспільного користування
	Поширення первинних і вторинних документів у межах постійного сповіщення або довідкового обслуговування

Функціонування документних комунікацій як супровідної частини структури соціальних комунікацій, як зауважувалося, передбачає постійний рух документів комунікаційними каналами від комунікантів до реципієнтів. Такий рух документів у процесі їх виробництва, поширення та використання в суспільстві створює документний потік, тобто сукупність розподілених у часі та просторі

документів, які рухаються комунікаційними каналами від створювачів та виробників до користувачів.

У структурі потоку можуть бути виділені мікропотоки, що складаються, наприклад, з документів відкритого й обмеженого доступу, з опублікованих і неопублікованих, первинних і вторинних документів тощо.

Виступаючи продуктом матеріального й духовного суспільства, документна комунікація відображає ступінь розвитку суспільства. Вона нерозривно пов'язана з рівнем інформаційної технології, що містить збір, накопичення, трансляцію, обробку інформації, способи її зберігання, пошуку та використання.

Основні характеристики документних потоків за Ю.М. Столяровим подано в таблиці 3.

Таблиця 3

Характеристика документних потоків

№	Найменування характеристики	Особливості застосування
1.	Зміст або функціональна приналежність	Визначається складом документованої інформації і видами документів
2.	Структура	Залежить від інформаційних або інших потреб, які зумовлюють їх видову різноманітність та процентне співвідношення окремих видів документів
3.	Потужність (обсяг)	Підраховується кількість документів, що переміщуються за одиницю часу
4.	Напрямок	Залежить від технології обробки документів, способів їх оцінки та засвідчення. Він може бути поступальним, поступально-поворотним, маятниковим
5.	Довжина (протяжність)	Залежить від територіальної віддаленості комуніканта від реципієнта
6.	Ритм (режим)	Ступінь насиченості потоку за одиницю часу. Може бути пов'язаний з циклічністю планування і звітності, сезонними змінами виробничої, навчальної чи політичної активності
7.	Шум	Зайва непотрібна документована інформація (наприклад, масове розсилання реклами через email)

Таким чином, можна зробити висновок, що специфіку сучасної науки про документ визначають комплексні дослідницькі програми, у реалізації яких беруть участь фахівці різних галузей знань. Це породжує необхідність зрощування в єдину систему теоретичних та експериментальних досліджень, прикладних та фундаментальних знань, а також теоретичне бачення предмета документознавчих досліджень представниками різних наукових дисциплін, що складає взагалі цілісну

загальнонаукову картину. У перспективі буде здійснено спробу об'єднати різноманітні погляди вчених-документознавців щодо науки про документ та документно-комунікаційної діяльності, розкрити зміст і особливості документів, їх інформаційну значущість.

Література

1. Кушнарєнко Н.Н. Документоведение: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Знання, 2000. – 460 с. **2. Закон** України „Про інформацію” // Відомості Верховної Ради. – 1992. – № 48. – С. 650. **3. Закон** України „Про національну програму інформатизації” // Закони України. – К.: Книга, 1998. – Т. 15. – С. 134 – 145. **4. ДСТУ** 2732:2004. Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять. – Чинний від 28.05.2004 – К.: Держстандарт України, 2005. – 31 с. **5. Соколов А.В.** Информационный подход к документальной коммуникации: Учеб. пособие. – Л., 1988. – 85 с. **6. Столяров Ю.Н.** Стандартное определение документа нуждается в пересмотре // Документация в информационном обществе: унификация и стандартизация межведомственного и корпоративного документооборота: докл. и сообщ. на Десятой междунар. науч.-практ. конф. 5 – 6 дек. 2002 г. / Росархив. ВНИИДАД. – М., 2003. – С. 179 – 184. **7. Швецова-Водка Г.М.** Визначення документа в архівознавстві // Студії з арх. справи та документознавства. – № 10. – 2004. – С. 99 – 101.

Summary

The article focuses on the documentary communication, as the process of informatization of modern society. It also deals with the communicative possibilities of document, aim and tasks of documentary – communicative system. Here is given the documentary streams characteristics.

УДК 004:371.213.8

О.М. Лисюк, О.М. Ціхановська

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ Й ПРОБЛЕМИ ЙОГО МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Постановка проблеми. Автоматизація на основі застосування комп'ютерів та обчислювальних мереж проникає сьогодні у всі сфери життя сучасного суспільства, які пов'язані з використанням і переробкою інформації: у виробничі сфери, де використовуються автоматизовані системи проектування, управління виробництвом, технологічними процесами та ін. Саме розвиток комп'ютерних і телекомунікаційних технологій є одним з провідних факторів становлення сучасної освітньої системи. Нині відбувається процес злиття освітніх та інформаційних технологій, формування на їхній основі принципово нових інтегрованих технологій навчання. Постійне їх удосконалення швидкими темпами в

останні десятиліття стимулює і прискорює нововведення у сфері освіти. Застосування інформаційних технологій в освіті має розглядатися як стратегічне завдання, орієнтоване на формування й розвиток нової освітньої системи.

Використання інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ) у навчальному процесі є актуальним тому, що при одночасному використанні різних систем – традиційної, яка ґрунтується на навчанні "віч-на-віч" із застосуванням друкарських матеріалів, і системи, яка передбачає застосування інформаційних технологій, можливий прояв синергетичних ефектів, тобто може відбутися якісне посилення результатів освіти, значне підвищення її ефективності. Актуальність розв'язання проблеми інформатизації процесу навчання пов'язана зі змінами вимог до якості підготовки висококваліфікованих фахівців, що продиктована глибинними процесами, які відбуваються в самому суспільстві, його освітніх структурах.

Аналіз останніх досліджень. Зазначеній проблемі значну увагу приділили науковці: В.Ю. Биков, Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, М.Ю. Жалдак, І.Г. Захарова, Ю.І. Машбиць, Є.С. Полат, П.В. Стефаненко та ін. У роботах цих вчених висвітлюються питання, які стосуються розробки та впровадження ІКТ у навчальний процес [1 – 3].

Метою нашої статі є: розглянути деякі варіанти вирішення проблеми застосування інформаційних технологій у навчальному процесі, що сприяє підвищенню його ефективності.

Виклад основного матеріалу. Під ІКТ розуміємо сукупність методів і програмно-технічних засобів, які забезпечують збір, обробку, збереження, поширення і відображення інформації з метою зниження трудомісткості процесів, а також підвищення їх надійності й оперативності.

Нові ІКТ орієнтовані на реалізацію психолого педагогічних цілей навчально-виховного процесу за такими напрямками [1]:

- 1) удосконалення механізмів управління системою освіти на основі використання автоматизованих банків даних науково-педагогічної інформації, інформаційно-педагогічних матеріалів, а також комунікаційних мереж;
- 2) удосконалення методології та стратегії добору змісту методів і організаційних форм навчання й виховання відповідно до завдань розвитку особистості, яка навчається в умовах інформатизації суспільства;
- 3) створення методичних систем навчання, орієнтованих на розвиток інтелектуального потенціалу студентів, формування вмінь самостійно набувати знання;
- 4) створення й використання комп'ютерних тестових діагностичних методик контролю і оцінки рівня знань студентів.

Використання ІКТ у навчальному процесі спонукає до розвитку нових педагогічних методів, прийомів і стилю роботи викладача. Підвищенню ефективності освіти сприяють такі педагогічні методи, використання яких стає можливим у результаті процесу інформатизації. ІКТ дозволяють активніше використовувати такі методи навчання, як дебати, презентації, моделювання, рольові ігри, дискусійні групи,

мозкові атаки, метод Дельфі, методи номінальної групи, форуми, проектні групи тощо.

Отже, основні елементи педагогічної підсистеми нової освітньої системи пов'язані з такими видами діяльності: визначення змісту навчання; проектування й розробка навчальних курсів; викладання навчальних курсів, створення певного середовища навчання; організація навчального процесу. Ці елементи можна виділити й у традиційному навчальному процесі, хоча характер пов'язаної з ними діяльності, взаємозв'язки між цими елементами істотно відрізняються у разі застосування інформаційних технологій у процесі навчання. Багато принципів відмінностей виходять з того, що в традиційній освіті навчальні дисципліни подаються в основному за допомогою матеріалів у друкарській формі й формі безпосереднього, "віч-на-віч", навчання в групах або індивідуально, то сучасні комунікаційні технології відкривають безліч нових способів подання навчального матеріалу. Створюються електронні посібники, розробляються автоматизовані системи освіти, організуються віртуальні університети, програми для тестування. До найбільш істотних зрушень у змісті й методиці навчання належать такі:

- 1) перехід до інтегрованого навчання в контексті предмета, що вивчається, замість вивчення і розгляду основних тем, завдань й окремих питань;
- 2) перенесення центру уваги при навчанні з пошуку правильних відповідей на розвиток уміння вирішувати проблеми;
- 3) заміна пасивного типу навчання активним навчанням;
- 4) заміна контролю над навчальним процесом з боку викладача контролем з боку студента.

Що стосується вибору типу ІКТ, то це істотно залежить від змісту навчального матеріалу. Узагалі кажучи, результат навчання, його якість визначаються не типом технологій, що використовуються при викладанні навчальних курсів. Важливі не лише технології, а те, наскільки якісно розроблений і навчальний курс, наскільки адекватно організований учбовий процес. Якість педагогічної діяльності визначає результат освіти, а не тип використовуваної технології. Тому основне питання при виборі ІКТ полягає не в тому, яка з них свідомо сприяє результативності навчального процесу, а в тому, щоб оптимальним чином спроектувати й організувати цей процес, забезпечити адекватні зв'язки між його елементами й компонентами.

Проблема вибору ІКТ на сьогоднішній день загострюється у зв'язку з тим, що арсенал технологічних засобів сучасної освіти достатньо багатогранний і до того ж він швидко розширюється. На сьогодні основними типами технологій, які використовуються в сучасній освіті є такі:

- 1) друкарські матеріали, аудіокасети, відеокасети й відеодиски;
- 2) телефон, радіо і телебачення (супутникове й кабельне);
- 3) електронна пошта, телеконференції, аудіоконференції, аудіографічні конференції, відео конференції, Інтернет-конференції;
- 4) комп'ютерні навчальні програми, комп'ютерні ділові ігри.

Ці технології значно розрізняються між собою по безлічі параметрів, що робить проблему вибору типу інформаційної технології актуальною.

На нашу думку, в основі вибору технології має бути дослідження змісту навчальних курсів, ступеня необхідної активності студентів, їх залучення в навчальний процес, конкретних цілей і очікуваних результатів навчання і т. ін.

Так, стосовно телеконференцій вважаємо, що аудіо-конференції найбільш ефективні при обговоренні абстрактних понять; аудіографічні конференції, у яких поєднуються як вербальний, так і візуальний матеріал, підходять як для абстрактних, так і для конкретних навчальних вправ; відеоконференції, у ході яких здійснюється як аудіо, так і візуальна взаємодія, різко підвищують емоційні складові процесу навчання.

Результат навчання істотно залежить не від типу комунікаційних і інформаційних технологій, а від якості розробки й викладання навчального матеріалу. Цілком можливо, що за умови глибокої і детальної розробки навчального курсу його мета може бути досягнута й на базі недорогих інформаційних технологій, що призведе до значного результату при скороченні витрат, тобто до підвищення ефективності освіти.

При виборі технологій необхідно враховувати найбільшу відповідність деяких технологій характерним рисам студентів, специфічним особливостям конкретних дисциплін, типам навчальних завдань і вправ.

Швидкий розвиток великого спектра інформаційних технологій робить можливим і необхідним при виборі технологій не зупинятися на якій-небудь одній, а прагнути до оптимального поєднання цілого ряду різних технологій і методів навчання.

Упровадження ІКТ у навчальний процес ВНЗ пов'язано з вирішенням деяких проблем. У першу чергу це обмеженість ресурсів ВНЗ (фінансових, якість каналів зв'язку, рівень використання у ВНЗ комп'ютерної техніки). Друга проблема – це низька підготовка викладацького складу й відсутність методичних розробок із застосування ресурсів глобальних мереж у навчальному процесі. Нетрадиційна роль викладача в подібному навчальному процесі полягає не стільки в тому, щоб навчити студентів, скільки в тому, щоб стимулювати навчання. Така зміна завдання впливає на багато видів діяльності викладача – від підготовки матеріалу і планування заняття (написання кейса) до оцінювання студентів.

Розробка навчальних дисциплін на базі ІКТ вимагає не тільки вільного володіння навчальним предметом, його змістом, але й спеціальних знань у галузі сучасних інформаційних технологій.

Підготовка методичних матеріалів пов'язана з виконанням трудомісткої роботи з вибору потрібних джерел інформації в мережі, розробки технології їх використання, методик читання лекцій і проведення практичних занять із застосуванням системи "комп'ютер-відеопроектор". Як ілюстративний матеріал використовуються наявні електронні підручники, комп'ютерні навчальні програми. Проте

включення відеоматеріалів у лекцію, побудовану в традиційному стилі, хоча й підсилює наочність і активне сприйняття студентами, але не сприяє формуванню навиків володіння наочними інформаційними технологіями. У зв'язку з цим назріває завдання розробки методик читання лекцій з використанням комп'ютерних інформаційних технологій і створення власних ілюстративних матеріалів. Серед них виділяємо такі:

- 1) підготовка методичних матеріалів для читання лекцій з використанням інформаційних технологій;
- 2) підготовка демонстраційних матеріалів з використанням мультимедійних систем;
- 3) використання інформаційних технологій у навчальному процесі;
- 4) підвищення кваліфікації викладацьких кадрів з використання інформаційних технологій.

Нині студенти мають можливість використовувати в навчальному процесі:

- 1) електронну пошту для обміну інформацією як усередині мережі, так і з зовнішніми абонентами, що є особливо важливим для розвитку партнерських відносин і здійснення обміну інформацією із студентами інших ВНЗ;
- 2) електронну дошку оголошень ВНЗ;
- 3) участь у телеконференціях, де обговорюються проблеми наукового й професійного характеру;
- 4) доступ до відкритих файлових серверів мережі Internet для отримання вільно поширюваних програмних засобів;
- 5) доступ до баз даних, бібліотечних каталогів і файлів електронних бібліотек при підготовці навчальних робіт і проведенні наукових досліджень;
- 6) отримання електронних періодичних видань з вибраної тематики;
- 7) участь в on-line'ових телеконференціях мережі Internet через систему IRC;
- 8) самостійне й контрольне тестування;
- 9) робота у віртуальному підприємстві;
- 10) проведення розрахунків з використання пакетів прикладних програм.

Зазнала значні зміни й система перевірки знань студентів. Сучасні методики оцінювання рівня підготовки студентів, що орієнтовані на використання комп'ютерних технологій і в повному обсязі відповідають реаліям сучасності, надають принципово нові можливості, підвищують ефективність діяльності викладача. Істотна перевага цих технологій у тому, що вони надають нові можливості не тільки викладачеві, але й студентові. Студент з об'єкта навчання перетворюється на суб'єкт навчання, який усвідомлено бере участь у процесі навчання й самостійно ухвалює рішення, пов'язані з ним. При цьому, якщо при традиційному контролі інформацією про рівень підготовки студентів володів тільки викладач, то при використанні нових методів збору й аналізу інформації вона виявляється доступною і слухачам. Це дозволяє їм усвідомлено ухвалювати рішення, пов'язані з навчальним процесом, робить студентів і викладачів партнерами.

Контроль якості засвоєння знань, оцінка ступеня досягнення поставлених навчальних цілей є важливими складовими частинами навчального процесу при використанні будь-якої освітньої технології. Уживані з цією метою форми контролю, оцінювання рівня засвоєння матеріалу відрізняються великою різноманітністю. Кожна з них має свої переваги й недоліки. Процес навчання представляється як послідовна процедура: лекційний матеріал – приклад розв'язання завдання – завдання для самостійного вирішення – тестування. Два перші етапи складають власне процес навчання, третій етап необхідний для самоконтролю, четвертий – для контролю і самоконтролю отриманих знань.

Особливе місце серед форм контролю в системі освіти займає комп'ютерне тестування.

Запровадження комп'ютерного тестування має переваги щодо збереження результатів значної методичної роботи викладача, установа запобіжних заходів від небажаного витoku інформації, оперативної зміни варіантів завдань, перевірки їх за допомогою комп'ютера. Отже, спеціально розроблені комп'ютерні програми (тести) – це практично єдиний вихід щодо покращення якісних знань студентів і полегшення методичної роботи викладачів. Це значно зменшить час, який викладацький персонал витрачає на перевірку тестових завдань. Також запровадження комп'ютерного тестування забезпечує об'єктивне оцінювання навчальних досягнень студента, унеможливує суб'єктивне відношення до нього викладача, оскільки підсумковий результат одержується шляхом простого підрахунку кількості правильних відповідей.

Тестування пропонується проводити після вивчення певної теми курсу, що дозволяє студентові з'ясувати, наскільки глибоко він засвоїв навчальний матеріал. Таким чином, проміжне тестування фіксує перехід від однієї теми до іншої. У результаті здійснюється постійний зворотний зв'язок студента з викладачем, що дозволяє підвищити ефективність процесу засвоєння знань. Для проведення тестування можна використовувати наступний прийом. За допомогою проектора викладач виводить тести на екран, а вся група студентів одночасно дає письмові відповіді, після чого викладач перевіряє отримані результати. На вирішення кожного тесту всім відводиться однаковий час (1,5 – 2 хвилини). Позитивним є те, що всі студенти знаходяться в рівних умовах, оскільки відповідають на одні й ті ж питання.

Перевагами тестового контролю знань є можливість охопити в процесі тестування великий обсяг матеріалу й тим самим отримати дійсно широке уявлення про знання студента. Використання тестування в реальній педагогічній діяльності дозволяє помітно підвищити об'єктивність, детальність і точність оцінювання результатів процесу навчання. Крім того, тести можуть бути застосовані студентом і в ході самостійної роботи для контролю якості засвоєння матеріалу. Порівнювати індивідуальні результати тестування можна шляхом співставлення з результатами інших студентів, з попередніми результатами того ж студента або з поставленими навчальними цілями. Тестові завдання класифікуються за ступенем складності:

- 1) основних понять курсу й основних методів;

- 2) алгоритмів основних методів;
- 3) умов збіжності й стійкості методів, що показують навички оцінки достовірності результатів, отриманих застосуванням того або іншого методу для вирішення завдання.

Тестування дозволяє здійснити не тільки контроль, але й самоконтроль знань студента, систематизувати їх. Також тести є хорошим засобом для підготовки до іспиту або заліку. У поєднанні з персональними комп'ютерами й новими інформаційними технологіями тести допомагають перейти до створення сучасних систем адаптивного навчання й контролю. При цьому використовуються різні види тестування й методи їх проведення.

По-перше, багато викладачів проводять тестування за кілька хвилин до закінчення заняття, що дозволяє викладачеві побачити питання, недостатньо зрозумілі студентам. Це, у свою чергу, стимулює й до вдосконалення методики читання даної теми викладачем. Таким чином, проміжне тестування фіксує перехід від однієї теми до іншої, унаслідок чого здійснюється постійний зворотний зв'язок студента з викладачем, дозволяє підвищити ефективність процесу засвоєння знань.

По-друге, тестові завдання використовуються в міжсесійний період як для самоконтролю знань студентів, так і для їх контролю викладачем.

По-третє, ці завдання є основою перевірки знань як проміжний контроль.

По-четверте, з метою контролю залишкових знань студентів як після закінчення вивчення курсу, так і перед випускними кваліфікаційними іспитами.

Отже, використання ІКТ у навчальному процесі сприяє, на наш погляд, не тільки поліпшенню контролю за якістю підготовки студентів, але й направлене на реалізацію вимог Державних освітніх стандартів вищої професійної освіти.

Усе це доводить, що зміст педагогічної діяльності і педагогічні методи сучасної освіти із застосуванням ІКТ у новій освітній системі істотно відрізняються від традиційних.

По-перше, значно ускладнюється діяльність з розробки курсів, оскільки швидко розвивається її технологічна основа. Вона вимагає від викладача розвитку спеціальних навичок і нових прийомів педагогічної роботи. Крім того, сучасні ІКТ висувають додаткові вимоги до якості навчальних матеріалів, що розробляються, в основному завдяки загальному доступу до них як великої кількості студентів, так і викладачів і експертів, що, по суті, підсилює контроль за якістю цих матеріалів.

По-друге, особливість сучасного педагогічного процесу полягає в тому, що на відміну від традиційної освіти, де центральною фігурою є викладач, центр тяжіння при використанні нових інформаційних технологій поступово переноситься на студента, який активно будує свій навчальний процес, а функція викладача – скерувати студента в його навчальній діяльності, допомогти освоїти велику й різноманітну інформацію.

Таким чином, у зв'язку з застосуванням сучасних ІКТ у сфері освіти відбуваються істотні зміни у викладацькій діяльності, місці й ролі викладача в навчальному процесі, його основних функціях.

Ефективний освітній процес можливий тільки в разі активних дій студента щодо засвоєння навчального матеріалу. Стимулювання активності студента в сучасному навчальному процесі припускає:

- 1) оптимальне поєднання активних дій студента з керуванням навчальним процесом;
- 2) розвиток рівноправного партнерства викладача й студента у ході навчального процесу.

Висновки. Таким чином, ІКТ тільки тоді можуть бути ефективні в освіті, коли вони не дотичні до вже існуючої освітньої системи, а входять як елемент у нову систему освіти. Використання ІКТ у навчальному процесі значно підвищує мотивацію навчання, розвиває пізнавальні здібності студентів. Проте застосування ІКТ має органічно поєднуватися з іншими дидактичними засобами, оскільки лише вдало підготовлене заняття, на якому пояснення викладача логічно пов'язані з використанням можливостей ІКТ, дає навчальний ефект.

Тільки комплексний, системний підхід до організації навчального процесу й управлінню освітою, цілісний характер нововведень можуть стати основою підвищення ефективності освітньої системи шляхом формування й розвитку принципово нової системи освіти з використанням інформаційних технологій.

Література

1. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: Навч. посібник. – Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2004. – 366 с. **2. Захарова И.Г.** Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр "Академия", 2003. – 192 с. **3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /** Е.С.Полат, М.Ю.Бухаршина, М.В.Мойсеева, А.Е.Петров; Под. ред. Е.С.Полат. – М.: Изд. центр "Академия", 2000. – 272 с.

Summary

One of the most actual issues of the contemporary educational system is improving the quality of the study process, which is possible together with the use of new forms of study, changing the methods, approaches and means in accordance with new informational technologies. The article scrutinizes some approaches to sorting out the issue of the use of informational technologies in the study process with the aim of its efficiency.

УДК 378.147.33:004.738.5

М.Ю. Мартиненко

МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Модернізація сучасної професійної освіти націлена на підвищення рівня самостійності студентів з метою формування в них необхідних вмінь для засвоєння нової інформації у сфері професійної діяльності, ефективної адаптації до нових умов праці. У той же час з поширенням у світі нових інформаційних і технічних засобів подачі навчального матеріалу, насамперед з появою Інтернет, у вищих навчальних закладах, особливо технічних, склалися передумови появи й розвитку нового напрямку в освіті – дистанційного, що ґрунтується на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях. Застосування технологій дистанційної освіти щодо формування творчої особистості фахівця передбачає організацію процесу навчання у ВНЗ, який забезпечить оптимальне співвідношення спільної з викладачем та самостійної навчальної діяльності студентів, з відповідною зміною цілей, дій, форм та методів навчання та дозволить оптимізувати самостійний навчальний процес та збільшить рівень його результативності. Розвиток та використання дистанційних технологій у вищій професійній освіті сприятиме активній та конструктивній самостійній навчальній діяльності, зміні від репродуктивної до активної парадигми засвоєння знань.

У сучасній вищій школі дослідження проблеми організації самостійної роботи студентів здійснюється за такими аспектами: організація самостійної роботи студентів ВНЗ різного рівня акредитації (І.П. Бабакова, С.О. Борисюк, Г.Л. Гаврилова, Н.І. Дідусь, С.І. Марченко, О.С. Маслов, М.І. Сичова, О.І. Яхно); формування навичок самостійної навчальної діяльності (В.Д. Мороз, Н.О. Ликова, А.Г. Рамошкене, О.В. Рогова, Д.М. Ситдикова); педагогічні основи організації самостійної роботи студентів (Е.В. Гапон, Н.І. Гелашвілі, В.О. Кобзарьов, О.В. Рогова, Л.В. Клименко, Г.Є. Гнитецька); контроль за самостійною роботою студентів (Н.П. Краєвська, Р.К. Машанова, В.М. Єфімов, Л.М. Русакова, З.Н. Ямалдінова, Н.В. Черкезова); керівництво аудиторною і позааудиторною самостійною діяльністю студентів (Н.П. Грекова, Л.І. Заякіна, Л.В. Клименко, Т.В. Степура, Д.Д. Тетеріна).

Використання комп'ютерних технологій у навчальній роботі студентів дослідили З.В. Данилова, Н.С. Завізна, А.А. Зернецька, Г.О. Козлакова, В.Є. Краснопольський, Н.І. Муліна, Л.І. Павлюк, О.А. Палій, Ю.П. Рева, П.І. Сердюков, Т.В. Солодка, П.В. Стефаненко, С.М. Яшанов та ін.

Однак, проблема організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів з використанням технологій дистанційної освіти не була предметом спеціального дослідження. У пропонованій статті ми визначимо зміст технологій дистанційної освіти та розглянемо модель організації самостійної роботи студентів вищих технічних навчальних закладів з їх використанням.

Слід зазначити, що для того, щоб дослідити процес організації самостійної роботи студентів вищих навчальних технічних закладів (ВНТЗ) з використанням дистанційних технологій, слід спочатку дати

чітке визначення дистанційної освіти та її технологій, а також розуміння самостійної роботи студентів:

– дистанційна освіта – це форма навчання, рівноцінна з очною, вечірньою, заочною та екстернатом, що реалізується, в основному, за технологіями дистанційного навчання;

– технології дистанційного навчання складаються з педагогічних та інформаційних технологій дистанційного навчання;

– педагогічні технології – це технології опосередкованого активного спілкування викладачів зі студентами з використанням телекомунікаційного зв'язку та методології індивідуальної роботи студентів з структурованим навчальним матеріалом, представленим у електронному вигляді;

– інформаційні технології – це технології створення, передачі і збереження навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу дистанційного навчання за допомогою телекомунікаційного зв'язку [1].

Отже, дистанційні технології базуються на самостійній роботі студента, більш того, вони спрямовані на організацію його продуктивної самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Їх специфічна особливість полягає в тому, що в процесі навчання студенти активно самостійно працюють з електронними засобами навчання за відсутності викладача.

Дистанційні технології містять такі складові, як постійне та ефективне управління самостійною навчальною діяльністю, можливість індивідуального планування процесу навчання, а також вибір форм, методів і засобів навчання з урахуванням психолого-вікових та інтелектуальних особливостей студента, адаптація до використання інформаційних технологій.

З таким розумінням дистанційних технологій, їх можливо використовувати в реалізації самостійної роботи, яка є формою навчальної діяльності студента, що керується викладачем, а суть її полягає у вирішенні навчально-пізнавальних завдань.

За даними Українського педагогічного словника, самостійна робота – індивідуальна або колективна навчальна діяльність, що здійснюється під керівництвом викладача, однак без його безпосередньої участі [2].

Головною метою самостійної роботи є не лише закріплення та поглиблення отриманих знань, вмінь і навичок, а й самостійне вивчення нового навчального матеріалу без допомоги викладача.

Самостійна робота студентів має такі характерні риси:

1) дозволяє повністю зрозуміти суть питання, яке вивчається;

2) виробляє у студентів стійкі погляди та переконання;

3) формує у студентів такі якості, як організованість, працьовитість, ініціативність, дисциплінованість, творчий підхід та самостійність мислення.

4) збільшує культуру розумової праці, розвиває вміння самостійно отримувати та вдосконалювати знання. Це особливо важливо в умовах стрімкого розвитку науки та техніки, коли студенту після закінчення вищого навчального закладу необхідно займатися

самоосвітою – збільшувати рівень своїх знань шляхом самостійного вивчення фахової літератури.

Самостійна робота передбачає репродуктивну та творчу діяльність студентів. Залежно від цього розрізняють репродуктивний, реконструктивний та творчий рівні самостійної діяльності студентів (Н.В. Гросс):

1) Репродуктивна самостійна робота передбачає навчальну діяльність, яка виконується за зразком та пов'язана з вирішенням завдань, роботою з таблицями, схемами, шаблонами і т. ін. Пізнавальна діяльність студента реалізується в процесі пізнання, осмислення, запам'ятовування, що в свою чергу сприяє закріпленню знань, формуванню умінь та навиків.

2) Реконструктивна самостійна робота передбачає навчальну діяльність, яка пов'язана з написанням анотацій, рефератів, тез та ін.

3) Творча самостійна робота передбачає навчальну діяльність, яка пов'язана з аналізом проблемної ситуації, отриманням нової інформації. Студент повинен самостійно зробити вибір засобів та методів для вирішення поставленого завдання (курсіві й дипломні проекти).

Оскільки самостійна робота має діяльний характер, то в її структурі можна виділити компоненти, які притримані процесу діяльності: мотиваційні чинники, постановка конкретного завдання, вибір засобів та способів виконання, виконавчі дії, контроль.

У зв'язку з цим можна виділити умови, які будуть запорукою успішного виконання самостійної роботи:

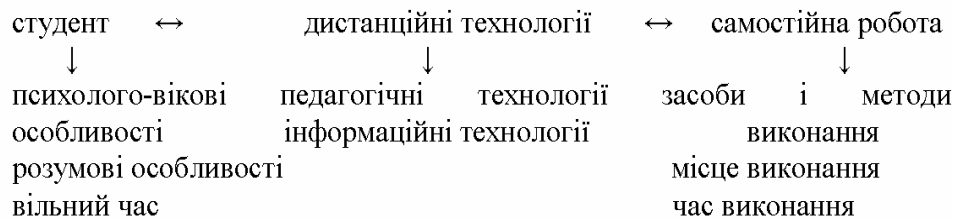
- умотивованість навчального завдання;
- зрозуміле трактування завдання;
- обізнаність студента з алгоритмом, методами та способами виконання завдання;
- чітке визначення викладачем форм та строків звітності, обсягу роботи;
- визначення консультацій (види та кількість);
- критерії оцінювання;
- види та форми контролю.

Таким чином, усе вище згадане дозволяє зробити висновки, що дистанційні технології дозволяють реалізовувати всі умови, від яких залежить успішне виконання самостійної роботи студентів з дисципліни:

- складання банку практичних завдань з дисципліни, яка вивчається;
- відсутність прямої участі викладача у процесі виконання завдання;
- наявність певних часових обмежень для виконання завдань;
- опосередковане управління викладачем навчально-пізнавальною діяльністю студента.

Процес організації самостійної роботи студентів за допомогою технологій дистанційної освіти можна відобразити у вигляді схеми 1.

Організація самостійної роботи студентів ВНТЗ засобами
дистанційних технологій



Отже, як зазначено в таблиці, дистанційні технології, враховуючи особисті якості студента, дають можливість вибору засобів та методів, часу і місця виконання самостійної роботи завдяки чому підвищують її ефективність.

Усе вище зазначене дозволяє нам дати визначення самостійної роботи, яка організовується за допомогою дистанційних технологій – це ретельно організована за допомогою дистанційних технологій навчальна діяльність студентів, що спрямована на здобуття нових знань, вироблення та закріплення власних умінь і навичок практичної діяльності та здійснюється при опосередкованому керівництві викладачем, яке дає можливість контролю навчально-пізнавальної діяльності студента зі сторони викладача та самоконтролю в будь-який час та на будь-якому етапі.

Розглянемо процес організації самостійної роботи студентів вищого навчального технічного закладу з використанням дистанційних технологій на прикладі дисципліни "Ділова іноземна мова".

Оскільки в ВНТЗ головним завданням є підготовка конкурентно спроможних спеціалістів, які б працювали на користь технічного та економічного розвитку держави та були б готові до міжнародного співробітництва, володіння іноземною мовою є необхідною умовою і природною базою для спеціалістів у технічному та економічному просторі світового масштабу. Ми вважаємо, що головними цілями самостійної роботи в плані практичного оволодіння іноземною мовою є: досягнення відповідного рівня іншомовної комунікативної компетенції, формування професійно-ділової компетенції і підготовка випускників до проведення самоосвітньої роботи з іноземної мови після закінчення ВНТЗ.

Оскільки комунікативна компетенція розглядається як здатність і готовність реалізувати іншомовне міжособистісне й міжкультурне спілкування, а компетентність і здатність працювати з інформацією і людьми вважаються характеристиками інформаційної культури, то формування інформаційної культури майбутнього фахівця, на наш погляд, можна розглядати як інтегративну мету навчального процесу з ділової іноземної мови в ВНТЗ [3]. Ця мета особливо важлива в умовах становлення інформаційного суспільства, у якому інформація вважається специфічним, важливим стратегічним товаром, зорієнтованим на обслуговування технічного та економічного розвитку.

Уміння й навички сприйняття і передачі інформації – це основа Business Intelligence (BI), що визначається таким чином [4]:

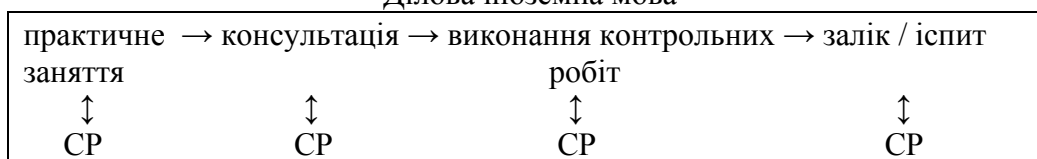
- процес перетворення даних в інформацію і знання про бізнес для підтримки прийняття неформальних професійних рішень;
- інформаційні технології (методи й засоби) збору даних, консолідації інформації і забезпечення доступу фахівців до знань;
- знання про бізнес, набуті в результаті поглибленого аналізу детальних даних і консолідованої інформації для реалізації своїх теоретичних і практичних знань, умінь й навичок за фахом.

Отже, метою самостійної роботи можна вважати формування знань, умінь й навичок визначення вихідних вимог і даних професійної діяльності, формування інформаційних ресурсів, здобування і надбання знань, доведення інформації – сприйняття, обробку й використання інформації в професійній діяльності, підготовки майбутніх випускників ВНТЗ до ділового спілкування.

Самостійна робота з курсу ділової англійської мови складається з аудиторної та позааудиторної. Перша реалізується під час занять і пов'язана з присутністю викладача, який забезпечує формування та керування роботи студента. Друга – коли студент отримує завдання і має можливість самостійного вибору методу та способу діяльності, а також характеризується відсутністю прямого керування з боку викладача. У цілому самостійна робота студента має місце упродовж усього курсу та може бути показана у вигляді схеми 2.

Схема 2

Організація самостійної роботи студентів ВНТЗ з навчальної дисципліни "Ділова іноземна мова"



На нашу думку, самостійна робота з ділової англійської мови (а також з інших дисциплін) за допомогою дистанційних технологій повинна мати: мету, зміст, дистанційні технології, об'єкт, суб'єкт, результат, критерії.

Мета самостійної роботи студентів: засвоєння знань, умінь та навичок, які формуються відповідно до моделі фахівця.

Зміст самостійної роботи: визначається викладачем, ураховуючи зміст дисципліни та теми для самостійного опрацювання.

Дистанційні технології самостійної роботи: діяльність студентів, яка організована за допомогою рейсової або телекомунікаційної технології та відповідає змісту самостійної роботи.

Об'єкт самостійної роботи: студенти ВНТЗ, які вивчають дисципліну "Ділова іноземна мова".

Суб'єкт самостійної роботи: викладачі, які обізнані з дистанційними технологіями, для використання їх в організації процесу навчання.

Результат самостійної роботи: 1) розвиток самостійності студента; 2) формування знань, умінь та навичок з дисципліни та готовність до їх використання в навчальній та професійній діяльності.

Критерії готовності студентів до використання знань, умінь та навичок з дисципліни в навчальній та професійній діяльності: мотиваційний, теоретичний, практичний та оціночно-рефлексивний. Відповідно ми можемо виділити три рівні сформованості самостійності: низький (репродуктивний), середній (частково-пошуковий), високий (творчий).

Експериментальна апробація запропонованої моделі дозволила нам зробити висновок, що використання дистанційних технологій у процесі організації самостійної роботи студентів вищих технічних навчальних закладів буде ефективною за певних умов:

- студент одержує повну інформацію стосовно навчального матеріалу курсу дисципліни;
- переконаний, що рекомендований йому навчальний матеріал має важливе значення в майбутній фаховій діяльності;
- має технічну можливість індивідуально одержати курс з дисципліни та необхідну додаткову літературу, за допомогою якої досягне запланованого результату;
- проведення моніторингу за допомогою вхідного, проміжного та підсумкового тестового контролю;
- використання творчих завдань за принципом поступової складності залежно від навчальних можливостей студента;
- поступове збільшення самостійності студентів у процесі використання дистанційних технологій, за допомогою самоконтролю та самоаналізу своєї діяльності.

Ураховуючи вищесказане, ми маємо підстави для ствердження, що збільшення ефективності самостійної роботи студентів та його самостійності в процесі використання технологій дистанційної освіти матиме позитивний очікуваний результат, якщо забезпечити всі перелічені умови в педагогічному та інформаційному плані.

Література

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні Міністерства освіти і науки. – К., 2004. **2. Український** педагогічний словник – К.: Либідь, 1997. – 376 с. **3. Бим И.Л.** Личностно-ориентированный подход – основная стратегия обновления школы // Иностранные языки в школе. – 2002. – № 2. – С. 11–15. **4. Purdie N., Douglas G., Hattie J.** Student Conceptions of Learning and Their Use of Self-Regulated Learning Strategies: A Cross-Cultural Comparison // Journal of Educational Psychology. – 1996. – Issue 88(1). – P. 87–100.

Summary

This article runs about the students self work organization with the help of distance technologies. The sense of distance study and its technologies are determined on the bases of the scientific literature theory. The efficient self work conditions are given on the bases of practice and theoretical background.

О.А. Медведєва

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВНЗ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Постановка проблеми. Національна доктрина розвитку освіти [1], яка розроблена на підставі державної національної програми "Освіта" ("Україна ХХІ століття") спрямовує розвиток вищої освіти на забезпечення професійної самореалізації особистості, формування її кваліфікаційного рівня та соціального потенціалу. Водночас бурхливий розвиток науки та техніки зумовлює швидкі темпи зростання обсягу знань, якими повинна оволодіти людина для своєї повноцінної та плідної життєдіяльності в сучасному інформаційному суспільстві. Тому формування у студентів основ інформаційної культури, достатніх для впевненого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у власній професійній діяльності та повсякденному житті стає сьогодні одним із актуальних завдань вищої школи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У психолого-педагогічних дослідженнях протягом останніх років розглядаються різноманітні аспекти формування інформаційної культури людини. Інформаційна культура, як показано в працях С.Г. Антонової, А.О. Вітухновської, А.П. Єршова, Ю.А. Первина, В.Ф. Сухіної, є важливим фактором розвитку кожної людини. Становлення інформаційної культури відбувається в процесі навчання і професійної діяльності завдяки їхньому інформаційному компоненту. У роботах Б.С. Гершунського, В.І. Громики, Л.Б. Ітельсона, В.Я. Ляудис, Є.І. Машбиця, В.М. Монахова, П.І. Підкасистого, Н.Ф. Талізінної, О.К. Тихомирова розглядається аспект формування всебічно розвиненої, гармонійної особистості в умовах інформаційного суспільства. Впливу нових інформаційних технологій на зміст навчання присвячені роботи Л.І. Білоусової, Д.Х. Джонасена, О.М. Довгялла, А.П. Єршова, М.П. Лапчика, С.С. Лаврова, О.Ю. Уварова.

Мета статті. Ураховуючи досить велике значення проблеми формування інформаційної культури для розвитку особистості важливого значення набуває завдання формування змісту навчального курсу інформатики та комп'ютерної техніки відповідно до фахової спрямованості навчання, удосконалення сучасних технологій навчання, що забезпечували б істотне підвищення теоретичної та практичної підготовки студентів, подальшу методологічну орієнтацію процесу навчання на підтримання та розвиток особистісного потенціалу кожного студента. Метою даної статті є розгляд можливого наповнення курсу "Інформатика та комп'ютерна техніка" для студентів економічних спеціальностей ВНЗ.

Основний матеріал дослідження. Розглянемо змістове наповнення розділу "Електронні таблиці EXCEL".

Електронні таблиці EXCEL зараз знаходять широке застосування в різних сферах економіки. Економісти, плановики, бухгалтери працюють, в основному, з числовими даними, згрупованими в усіякі таблиці. Ці дані характеризують бюджет підприємства, різноманітні фонди, розподіл коштів по підрозділах, матеріальні ресурси, фінансові розрахунки з банками й іншими установами і т. ін. Електронні таблиці EXCEL дозволяють автоматизувати обробку економічної інформації.

При викладанні теми "Електронні таблиці EXCEL" у межах дисципліни "Інформатика та комп'ютерна техніка" для студентів економічних спеціальностей ВНЗ необхідно приділяти увагу прикладному застосуванню EXCEL. Завдання для практичної роботи повинні вимагати рішення оптимізаційних завдань, застосування фінансових і логічних функцій, побудову моделей.

Наприклад, при вивченні графічного засобу вирішення систем лінійних рівнянь в EXCEL можна розглянути завдання про знаходження точки беззбитковості.

З економіки відомо, що точка беззбитковості – межа, при якій доходи від реалізації продукції (робіт, послуг) рівні витратам на її виробництво (повної собівартості виготовлення).

Якщо обсяг реалізації, продажу прийняти за x , вартість реалізації (витрати виробництва) за y , постійні витрати на весь обсягу продажу за b , ціну одиниці товару, що продається (реалізується), за p і змінні витрати на одиницю продукції (питомі витрати) за a , то можна одержати наступні вирази алгебри:

$y = px$ – рівняння реалізації (продажу),

$y = ax + b$ – витрати виробництва.

Графічний спосіб знаходження точки беззбитковості полягає в знаходженні точки перетину графіків функцій $y = px$ і $y = ax + b$.

Розглянемо приклад вирішення цього завдання при наступних початкових даних: $b = 300$, $p = 10$, $a = 5$.

Вирішимо графічно систему рівнянь $\begin{cases} y = 10x \\ y = 5x + 30 \end{cases}$ на інтервалі

$[1; 10]$ (якщо на цьому інтервалі рішення знайти не вдасться, то збільшимо його).

Послідовність дій в EXCEL така.

1. Побудуємо таблиці значень функцій $y = 10x$ і $y = 5x + 30$ для всіх x на інтервалі $[1; 10]$ з деяким кроком. Для цього необхідно задати початкове x_1 і кінцеве x_k значення інтервалу, число значень n . Крок h визначається за формулою $h = \frac{x_k - x_1}{n - 1}$. Необхідно враховувати, що чим

менше значення h , тим більш гладкими будуть графіки, тому число значень n необхідно брати достатньо великим.

2. На одному малюнку побудуємо графіки функцій $y = 10x$ і $y = 5x + 30$ (тип – "Точечная", вид – "Точечная діаграма со значеннями, соединенными сглаживающими линиями").

3. Для визначення координат точки перетину графіків підведемо покажчик миші до точки перетину. З'явиться повідомлення про координати точки, найближчої до точки перетину.

На рис. 1, 2, 3 представлені робочі аркуші EXCEL з рішенням прикладу.

	A	B	C
1	xn=	1	
2	xk=	10	
3	n=	10	
4	h=	1	
5			
6	x	y1(x)	y2(x)
7	1	10	35
8	2	20	40
9	3	30	45
10	4	40	50
11	5	50	55
12	6	60	60
13	7	70	65
14	8	80	70
15	9	90	75
16	10	100	80

Рис. 1. Аркуш EXCEL із значеннями

Одержали рішення системи: $x = 6$, $y = 60$. Це є координати точки беззбитковості.

Можливості EXCEL стосовно апроксимації функції можна розглянути на прикладі побудови економічної моделі виду $y = F(x)$ (побудови лінії зв'язку економічних показників).

Проблема вивчення взаємозв'язку економічних показників є однією з проблем економічного аналізу. Будь-яка економічна політика полягає в регулюванні економічних змінних, і вона повинна ґрунтуватися на знанні того, як ці змінні впливають на інші змінні, які є ключовими для приймаючого вирішення економіста.

Найпростіший випадок – випадок двох змінних – x і y . Є статистичні дані (табл. 1).

Таблиця 1

Статистичні дані

X	Y
x1	y1
...	...
xn	yn

Мета економічного аналізу – на основі зібраних статистичних даних, які представлені у вигляді таблиці, знайти економічну модель і виробити на основі цієї моделі відповідні економічні розрахунки й прогнози.

При розрахунку необхідна побудова кореляційного поля (діаграми розсіювання). На основі кореляційного поля роблять висновок, що між чинником x і показником y існує певна залежність $y = F(x)$. Функція $F(x)$ може бути лінійна, логарифмічна, поліноміальна, степенева або експоненціальна. Необхідно визначити вид функції $F(X)$. Вид функції визначається спеціальними методами економетрики і статистики. Але в пакеті EXCEL закладені деякі можливості побудови діаграми і

визначення залежностей вигляду: лінійна, логарифмічна, поліноміальна, степенева і експоненціальна.



Рис. 2. Аркуш EXCEL з графіком

	A	B	C
1	xn=	1	
2	xk=	10	
3	n=	10	
4	h=	=(B2-B1)/(B3-1)	
5			
6	x	y1(x)	y2(x)
7	=B1	=10*A7	=5*A7+30
8	=A7+\$B\$4	=10*A8	=5*A8+30
9	=A8+\$B\$4	=10*A9	=5*A9+30
10	=A9+\$B\$4	=10*A10	=5*A10+30
11	=A10+\$B\$4	=10*A11	=5*A11+30
12	=A11+\$B\$4	=10*A12	=5*A12+30
13	=A12+\$B\$4	=10*A13	=5*A13+30
14	=A13+\$B\$4	=10*A14	=5*A14+30
15	=A14+\$B\$4	=10*A15	=5*A15+30
16	=A15+\$B\$4	=10*A16	=5*A16+30

Рис. 3. Аркуш EXCEL з формулами

Розглянемо приклад.

Зробити економічний аналіз для заданих статистичних даних (x – фондівіддача, y – рівень рентабельності) (табл.2).

Таблиця 2

Статистичні дані

x	3,82	4,33	4,82	5,23	5,77	5,92	6,53	7,47	7,56	7,97	8,3	8,54	8,77	8,9
y	12,88	14,25	15,18	16,33	17,67	17,71	19,31	21,68	21,49	22,63	22,99	23,54	24,74	24,57

Послідовність дій у EXCEL:

1. Відкрити робоче вікно EXCEL і ввести значення даних x та y.
2. Побудувати крапкову діаграму.
3. Виконати пункти меню **Діаграма** → **Добавить линию тренда**. На вкладці **Тип** вибрати тип діаграми (наприклад, лінійна).

4. Вибрати вкладку **Параметри** і поставити \surd в опції **Показати рівняння на діаграмі** і \surd в опції **Поместити на діаграму величину достовірності апроксимації (R^2)**. Діаграма набуде вигляду, представленого на рис. 4.

5. Повторити п. 2–4 для інших типів діаграм (логарифмічної, поліноміальної, степеневі, експоненціальної).

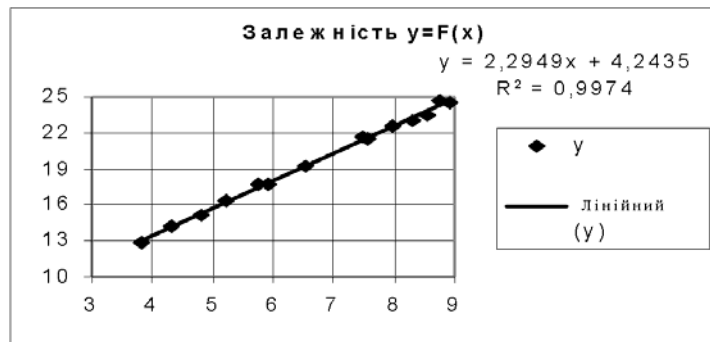


Рис. 4. Приклад діаграми з рівнянням залежності

Виберемо з отриманих апроксимуючих функцій найкращу шляхом порівняння величини вірогідності R^2 : чим вищим значення цієї величини, тим краща апроксимація. Якщо дві або більше апроксимації мають приблизно рівні значення R^2 , то вибирають більш просту функцію. У даному випадку найкращою буде лінійна функція $y = 2,2949x + 4,2435$, тому що величина вірогідності апроксимації в неї найбільш близька до 1.

У пакеті EXCEL убудовані спеціальні функції для проведення різних фінансово-економічних розрахунків (категорія – "Финансовые"). Як приклад розглянемо завдання про визначення майбутньої вартості внеску.

Розрахуємо, яка сума виявиться на рахунку, якщо 27 тис. грн. покладені на 5 років під 13,5% річних. Відсотки нараховуються кожні півроку. Розглянемо динаміку росту внеску за роками.

Для розрахунку застосовується формула БЗ, тому що потрібно знайти майбутнє значення єдиної суми внеску. У даній задачі при піврічному обліку відсотка загальне число періодів нарахування дорівнює $5 \cdot 2$ (аргумент "число_периодов"), а відсоток за період нарахування дорівнює $13,5\% / 2$ (аргумент "норма"). За умовою аргумент "нз" дорівнює -27000. Це від'ємне число, що означає вкладення грошей. Виплати відсутні, тому аргумент "виплата" опускаємо. Використовуючи функцію БЗ, одержимо $\text{БЗ}(13,5\%/2; 5 \cdot 2; -27000) = 51885$ грн.

Розрахуємо динаміку росту внеску за роками.

Заносимо в осередки EXCEL вхідні дані (стовпці "Рік", "Ставка (річ.)", "Виплата", "Поточна вартість внеску" і "Тип"). Оскільки нарахування відсотків відбувається кожні півроку, число періодів будемо розраховувати за формулою: $2n$, де n – рік. В осередок C3 вносимо формулу: $= 2 * A3$, а потім копіюємо її в блок C4:C7. Для обчислення майбутньої величини внеску для першого року в осередок G3 вносимо формулу: $= \text{БЗ}(B3/2; C3; D3; E3; F3)$. Цю формулу копіюємо в осередки G4:G7.

У результаті одержимо таблицю, представлену на рис. 5.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Розрахунок майбутньої вартості внеску						
2	Рік	Ставка (річ.)	Число періодів	Виплата	Поточна вартість внеску	Тип	Майбутня вартість внеску
3	1	13,5%	2	0	-27000	0	30 768,02р.
4	2	13,5%	4	0	-27000	0	35 061,89р.
5	3	13,5%	6	0	-27000	0	39 954,99р.
6	4	13,5%	8	0	-27000	0	45 530,96р.
7	5	13,5%	10	0	-27000	0	51 885,09р.

Рис. 5. Приклад оформлення рішення задачі з використанням фінансової функції EXCEL

За даними таблиці побудуємо гістограму (див. рис. 6).



Рис. 6. Приклад гістограми

Висновки. По-перше, для вищих навчальних закладів соціальним замовленням інформаційного суспільства слід уважати забезпечення належного рівня інформаційної культури студента, необхідної для конкретної професійної діяльності. У процесі прищеплення основ інформаційної культури студентам у вищих навчальних закладах, поряд з вивченням теоретичних дисциплін інформаційного спрямування, чимало уваги необхідно приділити комп'ютерним інформаційним технологіям, які є базовими складовими майбутньої сфери діяльності. Причому якість навчання повинна визначатися ступенем закріплених стійких навичок роботи в середовищі базових інформаційних технологій при розв'язуванні типових задач майбутньої професійної діяльності. По-друге, при вивченні розділу "Електронні таблиці EXCEL" у межах курсу "Інформатика та комп'ютерна техніка" для студентів економічних спеціальностей ВНЗ необхідно приділяти увагу прикладному застосуванню EXCEL. Завдання для практичної роботи повинні вимагати розв'язання оптимізаційних завдань, застосування фінансових і логічних функцій, побудову моделей і т. ін.

Література

1. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. – 2002. – № 33. – С. 4–6. **2. Медведєва О.А.,** Фокін А.Г. EXCEL в інженерних та економічних розрахунках: Навч. посібник. – Краматорськ: ДДМА, 2004. – 100 с.

Summary

The questions of forming of the informative culture the students of the economic specialities is analysed in the article. The maintenance of section "Spreadsheets EXCEL" the discipline "Informatics and computer technique" is examined. The application EXCEL for the decision of economic tasks on the example of graphic decision the system equalizations, approximation of function, determinations the cost of deposit are resulted.

УДК 65.012

**О.С. Меньяйленко, Г.А. Могильний,
В.В. Скачко, Ю.Л. Тихонов**

КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ІЄРАРХІЇ ОБ'ЄКТІВ НАВЧАННЯ В ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ

Постановка проблеми в загальному вигляді. У наш час спостерігається інтенсифікація процесів навчання.

Інтеграційні процеси є об'єктивним явищем, що супроводжують розвиток науково-технічного прогресу. Сутність інтеграції полягає в посиленні взаємозв'язків між суб'єктами єдиного технологічного процесу з метою збільшення ефекту за рахунок спільної діяльності [1].

Мотиви ієрархічної інтеграції пов'язані зі стратегічною стійкістю об'єктів інтеграції й з можливістю зменшити загальні транзакційні витрати в інтегрованій системі. Наприклад, у технології дистанційного навчання ієрархічна інтеграція закладена в самій організації навчання. В інших галузях інтеграційні процеси також призводять до економії витрат і підвищенню якості технологічних процесів.

Метою статті є розробка методів побудови ієрархічної структури в процесі навчання.

Актуальність. Сутність побудови структури в навчанні полягає в посиленні індивідуального підходу до суб'єктів технологічного процесу навчання з метою збільшення ефекту навчання. Крім того, сформульований І. Ансоффом [1] "синергетичний ефект" надає можливості стверджувати, що результат сумісних зусиль кількох одиниць буде більшим від загального результату їхньої самостійної діяльності.

Тому серед розмаїття можливих структур реалізації актуальною стає можливість вибору кращих схем зв'язків, що, у свою чергу, вимагає застосування математичних методів і їхньої реалізації на комп'ютерах.

Для опису процесу інтеграції будемо використовувати матричний апарат.

Нехай R – матриця ймовірностей виконання робіт y_1, y_2, \dots, y_M об'єктами навчання x_1, x_2, \dots, x_N .

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \cdot & \cdot & \cdot & y_M \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_N \end{matrix} & \begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & p_{1M} \\ p_{21} & p_{21} & \cdot & \cdot & \cdot & p_{2M} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ p_{M1} & p_{M2} & \cdot & \cdot & \cdot & p_{MM} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$\sum_{j=1}^M p_{ij} = 1, \quad \forall i$$

S – матриця витрат за всіма роботами серед видів витрат.

$$S = \begin{matrix} & Z_1 & Z_2 & \cdot & \cdot & \cdot & Z_L \\ \begin{matrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_M \end{matrix} & \begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & s_{1L} \\ s_{21} & s_{21} & \cdot & \cdot & \cdot & s_{2L} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ s_{M1} & s_{M2} & \cdot & \cdot & \cdot & s_{ML} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$s_{i,j}$ – елементи матриці S , Z_1, Z_2, \dots – види витрат

$$T = RS = \begin{matrix} & Z_1 & Z_2 & \cdot & \cdot & \cdot & Z_L \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_N \end{matrix} & \begin{pmatrix} t_{11} & t_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{1L} \\ t_{21} & t_{21} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{2L} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ t_{M1} & t_{M2} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{NL} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$t_{ij} = \sum_{m=1}^M p_{im} \cdot s_{mj}, \quad \forall i, j.$$

t_{ij} – середні витрати за видами витрат господарського об'єкта x_i , за всіма роботами $u_1, u_2, \dots, u_M \dots$

Для вибору порогу поділу знаходимо

$$\max \min = \max_{i=1, \dots, N} \min_{j=1, \dots, L} t_{ij}$$

У якості порогу поділу обираємо $K = \max_{ij} t_{ij} : t_{ij} < \max \min []$.

Для кожного виду витрат $\forall j = 1, \dots, L$ установлюємо рівневі безлічі M_j .

$$M_j = (x_{i_1}, x_{i_2}, \dots, x_{i_j}), \text{ где } x_{i_h} : t_{i_h j} \geq K.$$

Для кожного виду витрат $\forall j = 1, \dots, L$ вводяться вагові коефіцієнти W_1, W_2, \dots, W_L .

$\forall i_h \subset M_j \quad \forall j = 1, 2, \dots, L$ визначаємо коефіцієнти K_{i_h} , які дорівнюють сумі всіх W_{i_h} , вхідних в усі M_j .

Тоді структура ієрархії має вигляд

$$M = (K_{i_1} \cdot x_{i_1}, K_{i_2} \cdot x_{i_2}, \dots, K_{i_h} \cdot x_{i_h}, \dots, K_{i_{\max}} \cdot x_{i_{\max}}), \text{ де}$$

$$i_{\max} = \max_{i_h \subset M_j, \forall j=1, 2, \dots, L} i_h.$$

Якщо $K_{i_h} < K_{i_p}$, то K_{i_h} займає в структурі ієрархії місце нижче, ніж K_{i_p} .

Якщо $K_{i_h} = K_{i_p}$, то K_{i_h} займає в структурі ієрархії таке ж саме місце, що й K_{i_p} .

Наприклад, розглянемо 6 об'єктів $x_1, x_2, \dots, x_6 \dots$. Кожний з об'єктів x_1, x_2, \dots, x_6 може виконувати певний вид робіт $u_1, u_2, \dots, u_5 \dots$

Як можливі види занять розглянемо:

u_1 – робота з матеріалом (10 год);

u_2 – репродукція інформації (5 год);

u_3 – синтез інформації (15 год);

u_4 – самостійна робота (20 год);

u_5 – самотестування (5 год).

Види витрат за всіма видами робіт:

Z_1 – засвоєння;

Z_2 – творче осмислення;

Z_3 – тестування.

Нехай

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_5 \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_6 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0.5 & .2 & .2 & .1 & 0 \\ .6 & .3 & .1 & 0 & 0 \\ .4 & .2 & .2 & .1 & .1 \\ .9 & 0 & 0 & 0 & .1 \\ .2 & .2 & .2 & .2 & .2 \\ .5 & .5 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Розподіл видів витрат за видами робіт:

$$S1 := \begin{pmatrix} .1 & .1 & .05 \\ .1 & .1 & .05 \\ .08 & .01 & .05 \\ .07 & .08 & .05 \\ .1 & .1 & .05 \end{pmatrix}$$

Вагові коефіцієнти $W_1 = .58$, $W_2 = .33$, $W_3 = .09$.

Тоді

$$S = \begin{matrix} & 60 & 60 & 30 \\ & 90 & 90 & 45 \\ & 32 & 4 & 20 \\ & 91 & 104 & 65 \\ & 200 & 200 & 100 \end{matrix}$$

$$RS = \begin{matrix} & 63.5 & 59.2 & 34.5 \\ & 60.2 & 57.4 & 30.5 \\ & 77.5 & 73.2 & 41.5 \\ & 74 & 74 & 37 \\ & 94.6 & 91.6 & 52 \\ & 75 & 75 & 37.5 \end{matrix}$$

Для вибору порогу поділу знаходимо

$$\min_{j=1,\dots,3} t_{1j} = 34.5, \quad \min_{j=1,\dots,3} t_{2j} = 30.5, \quad \min_{j=1,\dots,3} t_{3j} = 41.5, \quad \min_{j=1,\dots,3} t_{4j} = 37, \\ \min_{j=1,\dots,3} t_{5j} = 52, \quad \min_{j=1,\dots,3} t_{6j} = 37.5, \quad \max \min = 52. \quad \text{Поріг поділу } K = 41.5.$$

Для кожного виду витрат $j = 1, \dots, 3$ установлюємо рівневі безлічі M_j .

$$M_1 = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$$

$$M_2 = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$$

$$M_3 = (x_3, x_5)$$

Визначаємо структуру ієрархії у вигляді

$$M_1 = ((.58 + .33)x_1, (.58 + .33)x_2, (.58 + .33 + .09)x_3, (.58 + .33)x_4, (.58 + .33 + .09)x_5, (.58 + .33)x_6)$$

$$= M_1 = (.91x_1, .91x_2, x_3, .91x_4, x_5, .91x_6)$$

За результатами розрахунків можна рекомендувати структуру ієрархії (рис. 1).

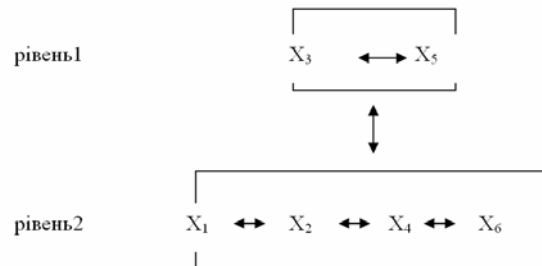


Рис. 1. Структура ієрархії

Ієрархічну структуру можна вводити серед об'єктів одержання послуг (навчання) з метою ефективного оперативного моніторингу якісного навчання. Наприклад, при дистанційному навчанні кількість тих, кого навчають за даним курсом, може бути велика, завдяки чому може бути ослаблений контакт із викладачем. Як результат, можна чекати нагромадження черги заборгованостей аж до блокування системи [2; 3].

Ієрархічне структурування в такому випадку дозволить виділити рівневі безлічі тих, кого навчають, до яких необхідно застосовувати більш інтенсивні методики навчання аж до виклику до ВНЗ для консультацій.

Особливістю опису для таких систем буде більша розмірність N матриці R і постійна зміна рівневих безлічей. Наприклад, для 100 тих, кого навчають, матриця R матиме вигляд:

$$R = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \cdot & \cdot & \cdot & y_M \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{100} \end{matrix} & \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & P_{1M} \\ P_{21} & P_{21} & \cdot & \cdot & \cdot & P_{2M} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ P_{100,1} & P_{100,2} & \cdot & \cdot & \cdot & P_{100,M} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Обробка матриці такої розмірності викличе додаткові витрати на розробку спеціалізованого алгоритму, що забезпечує розрахунок в оптимальний термін.

Отже, вище наведений метод придатний для різних структур і навчальних систем, а також інших галузей, де інтеграційні процеси також призводять до економії витрат і підвищенню якості технологічних процесів.

Висновки. Інтеграційні процеси є об'єктивним економічним явищем, яке супроводжує науково-технічний прогрес. Розробка методів побудови ієрархічної структури дозволить реалізувати переваги даної форми.

Література

1. **Ансофф И.** Стратегическое управление. Сокр. пер. с англ. / Науч.ред и автор предисл. Л.И.Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
2. **Тихонов Ю.Л.** Матричный анализ сетей массового обслуживания. – М.: Институт проблем управления, 1985 Программное средство зарегистрировано во ВНИИ Центре N 50850000749.
3. **Ксенофонтова К.Ю.** Метод побудови ієрархічної структури. Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці: Матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. 8 – 10 квітня 2008 р., м. Луганськ. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 226 с.

Summary

In our time there is intensification of processes of studies. Integration processes are the objective phenomenon, that accompany development of scientific and technical progress. Essence of integration consists in strengthening of intercommunications between the subjects of the unique technological process with the purpose of increase of effect due to joint activity.

УДК 65.012

Г.А. Могильный, Ю.Л. Тихонов

ОЦЕНКА СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ПРЕБЫВАНИЯ В СИСТЕМЕ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С КОНЕЧНЫМ ЧИСЛОМ ИСТОЧНИКОВ НАГРУЗКИ

Системы массового обслуживания (МО) широко применяются для оценки показателей систем, использующих информационные технологии. Модели на основе систем МО применимы ко многим реальным объектам и обычно на малых размерностях дают аналитические решения либо хорошо алгоритмизируются [1].

Для анализа систем МО, имеющих мультипликативную форму вероятностей состояний, описаны вычислительные процедуры [2 – 4].

Однако, даже в случае конечного числа источников нагрузки и одного обслуживающего прибора некоторые важные характеристики системы МО имеют громоздкое аналитическое описание и сложные, а в ряде случаев невыполнимые на компьютере, вычислительные процедуры.

В работе предлагается метод введения масштабного коэффициента и упрощенной оценки его границ для определения характеристик системы МО с конечным числом источников нагрузки и одним обслуживающим прибором. Такая модель применима для анализа процесса дистанционного обучения (ДО), при котором один преподаватель работает с виртуальной группой, насчитывающей от 30 до несколько сотен студентов. Другим примером может служить поток заявок на изделия разного типа при работе станка с ЧПУ, с автоматической переналадкой на изделие. Необходимо определить, например, среднее число требований в системе и не превышает ли время обслуживания порог, при котором целесообразно модифицировать обслуживание.

Постановка задачи. На вход одноканальной системы МО поступает поток заявок от конечной группы, состоящей из M клиентов. Время поступления требования является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\lambda$. Объем очереди не меньше M . Если в системе из очереди и обслуживающего прибора находится $k \leq M$ требований, то $M-k$ требований находятся в числе поступающих, т.е. общая интенсивность поступления требований в состоянии k равна $\lambda(M-k)$. Время обслуживания является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\mu$.

Необходимо в зависимости от M определить среднее число требований в системе и не превышает ли время обслуживания порог, при котором среднее время обслуживания все еще остается в заданных допустимых пределах.

Для решения воспользуемся известной методикой и зависимостями вероятностей состояний от коэффициента использования обслуживающего прибора [4; 5].

$$p_k = \begin{cases} p_0 \rho^k \frac{M!}{(M-k)!}, & 0 \leq k \leq M; \\ 0, & k > M. \end{cases}$$

Здесь, p_k - вероятность k -го состояния (в системе из очереди и обслуживающего прибора находится k требований).

p_0 - вероятность 0-го состояния (в системе из очереди и обслуживающего прибора находится 0 требований) вычисляется по формуле

$$p_0 = \left[\sum_{k=0}^M \rho^k \frac{M!}{(M-k)!} \right]^{-1}.$$

ρ - коэффициент использования обслуживающего прибора равен

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}, \text{ где}$$

λ – интенсивность поступления требований от каждого из клиентов,

μ – интенсивность обслуживания.

Среднее число требований в системе \bar{N} равно $\bar{N} = \sum_{k=0}^{\infty} k p_k$.

При малых M определение порога интенсивности поступления требований на обслуживание, при котором среднее время пребывания в системе все еще остается в заданных допустимых пределах, не представляет трудностей и формально определяется неравенством $T < T_1$, где T_1 – допустимое время. Практически интересны приложения при $M > 100$.

При таких M $170! = 7.257 \times 10^{306}$, а $171!$ дает число больше 10^{307} , что делает практически невозможным вычисление характеристик модели.

Введем масштабные коэффициенты. Легко показать, что выражения для F

$$F \equiv \frac{(M)}{(M-j)!} \text{ и}$$

$$F \equiv (MA)^j \cdot \frac{\prod_{n=1}^M \frac{n}{MA}}{\prod_{n=1}^{(M-j)} \frac{n}{MA}}$$

где MA – масштабный коэффициент, тождественны.

Масштабный коэффициент позволяет уменьшить значения выражений в произведении ниже порога 10^{307} .

В вычислительной процедуре заменяем выражение для p_0 :

$$p_0 \equiv \left(\sum_{j=0}^M \rho^j \cdot \frac{(M)!}{(M-j)!} \right)^{-1} \text{ на}$$

$$p_0 \equiv \left[\sum_{j=0}^{m-1} (\rho \cdot MA)^j \cdot \frac{\prod_{n=1}^M \frac{n}{MA}}{\prod_{n=1}^{m-j} \frac{n}{MA}} + \rho^M \cdot (MA)^M \cdot \left(\prod_{n=1}^M \frac{n}{MA} \right) \right]^{-1}.$$

Выражение для p_k :

$$p_k \equiv p_0 \cdot \rho^k \cdot \frac{(M)!}{(M-j)!}$$

Заменяем на

$$p_k \equiv p_0 \cdot (\rho \cdot MA)^k \cdot \frac{\prod_{n=1}^M \frac{n}{MA}}{\prod_{n=1}^{(M-k)} \frac{n}{MA}}, \text{ для } k < M$$

$$p_M \equiv p_0 \cdot (\rho \cdot MA)^M \cdot \left(\prod_{n=1}^M \frac{n}{30} \right).$$

Т.к. $\rho < 1$, то можно уменьшить значения выражений $(\rho \cdot MA)^j$ ниже порога 10^{307} .

Приведем оценку масштабного коэффициента МА. Зададимся пороговым значением для промежуточных вычислений Ψ . Тогда при грубой оценке необходимо выполнение неравенств:

$$\prod_{n=1}^M \frac{n}{MA} < \Psi,$$

$$(\rho \cdot MA)^M < \Psi.$$

Из первого неравенства

$$\frac{M!}{MA^M} < \Psi, \quad \log(M!) - M \cdot \log(MA) < \log(\Psi).$$

$$M \cdot \log(MA) > \log(M!) - \log(\Psi), \quad \log(MA) > \frac{(\log(M!) - \log(\Psi))}{M},$$

$$MA > 10^{\frac{(\log(M!) - \log(\Psi))}{M}}.$$

С другой стороны

$$M \cdot \log(\rho \cdot MA) < \log(\Psi), \quad M \cdot \log(\rho) + M \cdot \log(MA) < \log(\Psi),$$

$$M \cdot \log(MA) < \log(\Psi) - M \cdot \log(\rho), \quad MA < 10^{\frac{(\log(\Psi) - M \cdot \log(\rho))}{M}}.$$

Таким образом

$$10^{\frac{(\log(M!) - \log(\Psi))}{M}} < MA < 10^{\frac{(\log(\Psi) - M \cdot \log(\rho))}{M}}.$$

Таким образом, полученные выражения для вычисления вероятностей состояний позволяют решать задачу нахождения среднего число требований в системе и среднего времени пребывания в системе при большом числе источников нагрузки М.

Пример 1.

Анализируется техпроцесс дистанционного обучения (ДО), при котором один преподаватель работает с виртуальной группой, насчитывающей 300 студентов.

Процесс моделируется одноканальной системой МО. На вход поступает поток заявок (консультации, проверки заданий) от конечной группы из М студентов. Время поступления требования является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\lambda$. У студента появляется в среднем 3 требования за 5 часов, т.е. $\lambda = ,6$. Объем очереди не меньше М. Время обслуживания является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\mu$. $\mu = 12$ требований в час.

Необходимо определить среднее число требований в системе и не превышает ли время, необходимое преподавателю для обработки этого числа требований 24 часа.

В вышеприведенных обозначениях $M = 300$, $\rho = .05$.

Возьмем $\Psi = 10^c$, $c = 300$. Тогда

$$\frac{\left(\sum_{n=1}^M \log(n) - \log(10^c) \right)}{M} = 26.4250632471575$$

$$\frac{(\log(10^c) - M \cdot \log(\rho))}{M} = 56.2341325190349$$

Следовательно, $27 < MA < 56$. Возьмем $MA = 30$. Определим значения выражений для вычисления вероятностей состояний p_k .

p_k для $k = 0, 1, \dots, 238$ настолько малы, что на практике их можно считать нулевыми. $p_{300} = 0.000000002061154$.

Значения p_k для $k = 239, 240, \dots, 299$ приведены в таблице 1.

Среднее число требований в системе \bar{N} равно $\bar{N} = \sum_{k=0}^M k p_k = 280$

Среднее время, необходимое преподавателю для обработки этого числа требований $\bar{N}/12 = 23,333$ часа.

Таблица 1

Значения вероятностей состояний p_k

k	P_k	k	P_k	k	P_k
239	0.000000000000094	261	0.000055551413757	283	0.075954196370233
240	0.000000000000286	262	0.000108325256825	284	0.064561066914698
241	0.000000000000857	263	0.000205817987968	285	0.051648853531758
242	0.000000000002527	264	0.000380763277742	286	0.038736640148819
243	0.00000000000733	265	0.000685373899935	287	0.027115648104173
244	0.00000000020889	266	0.001199404324886	288	0.017625171267713
245	0.00000000005849	267	0.002038987352306	289	0.010575102760628
246	0.000000000160847	268	0.003364329131304	290	0.005816306518345
247	0.000000000434286	269	0.005382926610087	291	0.002908153259173
248	0.000000001150858	270	0.008343536245635	292	0.001308668966628
249	0.000000002992231	271	0.012515304368453	293	0.000523467586651
250	0.000000007630189	272	0.018147191334256	294	0.000183213655328
251	0.000000019075471	273	0.025406067867959	295	0.000054964096598
252	0.000000046734905	274	0.034298191621745	296	0.00001374102415
253	0.000000112163772	275	0.044587649108268	297	0.00000274820483
254	0.000000263584865	276	0.055734561385335	298	0.000000412230724
255	0.00000060624519	277	0.066881473662402	299	0.000000041223072
256	0.000001364051677	278	0.076913694711762		
257	0.000003000913689	279	0.084605064182938		
258	0.000006451964432	280	0.088835317392085		
259	0.000013549125306	281	0.088835317392085		
260	0.000027775706878	282	0.084393551522481		

Пример 2

Рассматривается поток заявок на изделия разного типа при работе намоточного станка с ЧПУ, с автоматической переналадкой на изделие. Процесс моделируется одноканальной системой МО. На вход поступает поток заявок от конечной группы типов из 200 изделий. Время поступления требования является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\lambda$. $\lambda = 1/48$ в час (1 в 2

суток). Объем очереди не меньше M . Время обслуживания является случайной величиной, распределенной по показательному закону со средним значением $1/\mu$. $\mu = 10/24$ (10 изделий в сутки). Время переналадки пренебрежимо мало.

Необходимо определить среднее число требований в системе и не превышает ли время обслуживания порог, при котором целесообразно модифицировать обслуживание.

В вышеприведенных обозначениях

$M = 200$, $\rho = .05$. Возьмем $\Psi = 10^\circ$, $c = 300$. Тогда с использованием той же методики получим, что среднее число требований в системе \bar{N} равно 180. Среднее время, необходимое для обработки этого числа требований $\bar{N}/12 = 432$ часа или 18 суток.

Выводы. Рассмотренная методика применима для определения характеристик системы МО при большом числе источников нагрузки и одном обслуживающем приборе.

Литература

- 1. Золотых Ю.Ф.** Алгоритм расчета систем обслуживания с динамическими приоритетами и запаздывающей обратной связью.- В кн.: Тезисы докладов V Международного совещания по распределенным вычислительным системам. – М., 1992. – С. 101 – 103.
- 2. Baskett F., Chandy K.M., Muntz R.R., Palacios F.G.** Open, closed and mixed networks of queues with different classes of customers // J. ACM. – 1975. – Vol. 22 – N 3. – P. 248 – 260.
- 3. Reiser M., Lavenberg S.S.** Mean-value analysis of closed multichain queueing networks // J. ACM. – 1980. – Vol. 27 – N 2. – P. 313 – 322.
- 4. Chandy K.M., Sauer C.H.** Computational algorithms for product form queueing networks // Communications of the ACM. – 1980. – Vol. 23. – N 10. – P. 573 – 583.
- 5. Kingmann J. F.C.** Markov population processes // Journal of applied probability. – 1969. – N 6. – P. 1 – 18.

УДК 371.3

Г.С. Молодих

ЕФЕКТИВНА ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ

Необхідність безперервної освіти, постійного вдосконалення знань, умінь та навичок протягом всього життя вже не викликає сумнівів, є важливим мотивом при підвищенні кваліфікації спеціалістів у будь-якій галузі, а особливо викладачів. Дистанційне навчання (ДН) є найбільш оперативним для досягнення цієї мети.

Як зазначає В.В. Олійник [1], рівень інформатизації українського суспільства становить не більше 2 – 2,5% від рівня зарубіжних країн. О.В. Овчарук [2; 7 – 8] стверджує, що "орієнтуючись на сучасний ринок

праці, освіта до пріоритетів сьогодення відносить уміння оперувати такими технологіями та знаннями, що задовольняють потреби інформаційного суспільства, підготують молодь до нових ролей у цьому суспільстві". У Законі України "Про освіту" (ст.56) [3] вказано, що обов'язок кожного викладача – "постійно підвищувати професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру...". Дослідження В.А. Ковальова [4] показали, що понад 80% викладачів узагалі не знайомі з технологією дистанційного навчання.

У теоретичних дослідженнях автора [5, с. 28; 6, с. 227] було розроблено модель організації дистанційного процесу навчання слухачів у системі підвищення кваліфікації при вивченні інформатики (див. рис. 1). На схемі зображені різні загальні організаційні форми роботи слухачів протягом навчання у 6-ти тижневому дистанційному курсі: індивідуальна форма роботи – ○, групова – △, фронтальна – □ та фронтально-групова – ▨.

Припускається, що саме така модель (Е) сприятиме підвищенню ефективності дистанційного навчання, на відміну від тих поєднань, які використовуються зараз при дистанційному навчанні (К1 – без використання роботи в малих групах або К2 – без спілкування у великій групі через список розсилки). Проте, припущення потребує експериментальної перевірки.

Ключ до успіху дистанційного курсу, як і будь-якого іншого продукту або послуги, – це якість, впевнений Wood, D.G. [7]. Оцінка якості або ефективності дистанційного навчального процесу є одним із актуальних завдань розвитку дистанційної освіти у світі. Під якістю або ефективністю в даному дисертаційному дослідженні розуміється ступінь досягнення слухачами навчальної мети та завдань курсу. Оцінка екзамену або відмітки можуть бути дуже обмеженими, на думку Edward Neal [8]. Учений стверджує, що необхідно визначити специфічні та вагомні навчальні результати для ДН, аніж порівнювати досягнення слухачів, використовуючи різні методи. Таким чином, для проведення оцінки якості важливим питанням є визначення ряду показників, на основі яких вона оцінюватиметься.

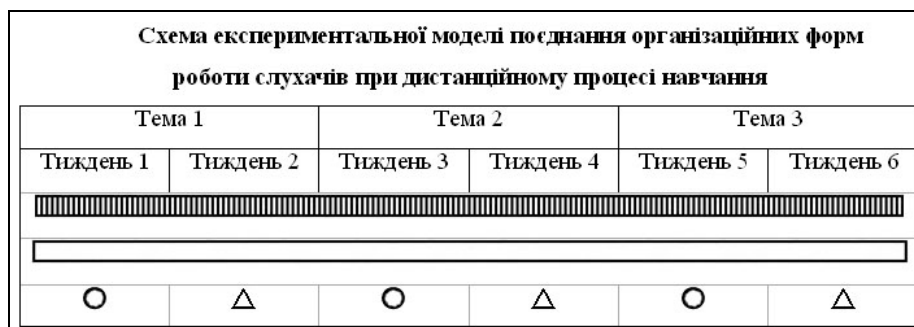


Рис. 1. Експериментальна модель організації процесу ДН

У зв'язку з тим, що дистанційне навчання в країнах заходу з'явилося набагато раніше, аніж в Україні, існує необхідність у вивченні зарубіжного досвіду оцінки якості ДН. Однак специфічні технічні та

педагогічні умови навчання в нашій країні змушують нас проаналізувати зарубіжні розробки з точки зору можливості їх використання у нас та, зокрема, для вирішення коректного завдання дослідження – оцінки якості розробленої автором моделі організації процесу дистанційного навчання інформатики в системі підвищення кваліфікації викладачів.

Усе це викликає необхідність дослідження питання показників, за якими оцінюватиметься ефективність організації процесу ДН у системі підвищення кваліфікації в галузі інформаційних технологій. Отже, *метою* дослідження є експериментальне доведення ефективності розробленої моделі організації процесу дистанційного навчання інформаційних технологій при підвищенні кваліфікації педагогічних кадрів. Основні *завдання* статті:

1. Описати та проаналізувати показники оцінки ефективності організації процесу дистанційного навчання.

2. За обраними показниками експериментально порівняти ефективність розробленої моделі поєднання організаційних форм роботи слухачів з існуючими моделями при дистанційному навчанні інформаційних технологій у системі підвищення кваліфікації.

Показники оцінки ефективності організації процесу дистанційного навчання.

У нашому випадку їх вибір залежав від технічних можливостей, які має дослідник, та від доцільності його використання в наших умовах. Розглянемо кожний з наявних показників оцінки ефективності процесу ДН.

Показник якості виконання слухачами практичних завдань

Одним з головних показників оцінки якості дистанційного процесу навчання Matthews, R. [9] та Tisha Bender [10, с. 156] вважають співпадіння мети та завдань курсу з навчальними результатами слухачів. Artur W. Chickering та Stephen C. Ehrmann [11] також указують, що необхідно стежити за змінами в навчальних результатах, тобто за можливостями слухачів використати на практиці те, що вивчалось в програмі курсу. В.М. Кухаренко [12, с. 151] відмічає, що перевірки повинні підлягати не інформаційні, а діяльнісні результати навчання. Подібна система контролю оцінює не стільки інформаційний продукт слухача, скільки його особисту діяльність, що характеризує внутрішні освітні придбання й перетворення. Г.А. Атанов [13] також дотримується ідеї про важливість діяльнісного підходу в навчанні, зокрема й дистанційному.

Ми погоджуємося з авторами та вважаємо, що оцінювання тьютором виконання практичних робіт слухачами протягом навчання в дистанційному курсі може служити основою для відокремлення показника оцінки ефективності процесу дистанційного навчання – *оцінка якості виконання слухачами практичних завдань*.

Традиційним для оцінки ефективності розробок у педагогічних дослідженнях є критерій Колмогорова-Смирнова [14], який широко використовується в сучасних дослідженнях.

Показник активності слухачів в електронному листуванні

Активність слухачів за кількістю електронних листів, що були надіслані слухачем до тьютора та інших слухачів у процесі

дистанційного навчання як показник успішності дистанційного навчання, активно використовує у власних дослідженнях Linda Harasim [15].

При денному навчанні важко об'єктивно кількісно порівняти активність слухачів. Порівняння найчастіше проходить суб'єктивно, за загальним враженням вчителя. При дистанційному навчанні існує можливість фіксувати майже кожен прояв активності слухача в електронному спілкуванні: дату, час та тривалість його знаходження на сайті курсу, перелік файлів, які слухач переглядав, усе листування, зокрема й кількість та зміст листів.

Унаслідок фізичного віддалення учасників процесу дистанційного навчання та опосередкованості навчання *простежити за активністю слухачів можна завдяки* тим засобам, за допомогою яких слухач взаємодіє з освітнім середовищем (віртуальне навчальне середовище), іншими слухачами або тьютором (електронна пошта, списки розсилання і т. ін.).

Властивість персональної електронної скриньки зберігати все листування дозволяє фіксувати прояви *активності слухачів у листуванні як при індивідуальному спілкуванні (з тьютором), при спілкуванні у малих групах та при фронтально-груповому спілкуванні*. Таким чином, один з показників оцінки якості дистанційного процесу навчання є *активність слухачів у електронному листуванні*.

Показник часу відвідування навчального сайту слухачами

На сайті Інституту електронного навчання [8] пропонується *показник оцінки часу на відвідування навчального сайту слухачами*. Artur W. Chickering та Stephen C. Ehrmann [11] теж вважають одним з показників оцінки якості відповідне відвідування слухачами навчального сайту. Віртуальне навчальне середовище "Веб-Клас ХП", у якому розміщено дистанційний курс "Технології веб-дизайну" [16], також дозволяє фіксувати дату, час та тривалість відвідування слухачами сайту курсу.

На наш погляд, *активність слухачів на сайті курсу* не є об'єктивною інформацією, яка говорить про дійсну діяльність або активність слухача в процесі навчання тому, що слухач має можливість, наприклад, роздрукувати матеріали курсу та знайомитися з ними, не знаходячись безпосередньо на сайті курсу, або ідентифікуватися на сайті курсу та займатися паралельно іншими справами. Тому цей показник, як неповний, не використовується в даному дослідженні.

Показник пасивності студентів при виконанні практичних завдань

Зустрічаючись з практикою дистанційного навчання, ми відмічаємо одну з особливостей роботи дистанційних слухачів – обов'язково знайдуться такі з них, які не виконали жодного практичного завдання або виконали лише їх невелику частину. Це звичайна ситуація в дистанційному навчанні, адже слухачів не змушують навчатися, вони роблять це добровільно, у чому й виявляється демократичність ДН. Тобто, ми впевнені, що однією з особливостей ДН є той факт, що слухачі можуть залишити навчання в будь-який момент або відмовитися від виконання всіх чи деяких практичних завдань. Слухачі дуже часто просто кидають дистанційне навчання на початку або в кінці, що

залежить і від того, наскільки цікавим, захоплюючим та корисним є процес навчання.

Показник пасивності слухачів є додатковим та запропонований у даному дисертаційному дослідженні, оскільки жоден критерій не враховує кількості виконаних або невиконаних завдань слухачами, хоча, на наш погляд, є важливим. У такому випадку доцільно говорити про кількість тих завдань у дистанційному курсі, які не були виконані слухачами. На наш погляд, *рівень пасивності* дистанційних слухачів у практичній діяльності може стати одним з показників для оцінки ефективності організації дистанційного процесу навчання. Чим більше пасивних слухачів, тим нижчою є якість або ефективність організації дистанційного навчального процесу. Тобто чим цікавішим є процес, тим менше буде взагалі невиконаних завдань.

На відміну від оцінки якості виконання слухачами практичних завдань за критерієм Колмогорова-Смирнова, який було обрано для порівняння, який є якісним та не враховує кількість практичних завдань, що були виконані або невиконані слухачами, даний критерій обрано для надання кількісної характеристики при порівнянні навчання різних груп слухачів.

Показник навантаження на тьютора

Artur W. Chickering та Stephen C. Ehrmann [11] вказують, що іншим показником для оцінки якості дистанційного навчання є економія матеріальних витрат з боку організації, що підтримує дистанційне навчання, при збільшенні часу на навчання слухачів. Вірогідно, що мова йде про збереження не тільки матеріальних, а й трудових затрат, тобто навантаження на тьютора, який підтримує дистанційний навчальний процес та має природні обмеження.

Як відмічають Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M. та інші [17, с. 20], відсоток листів інструктора під час комп'ютерних дискусій варіюється від 10 до 15% від загальної кількості листів. Коли взаємодія з інструктором скорочується, взаємодія між слухачами займає більший відсоток від усього спілкування в групі.

Експериментально перевіримо, *як впливають окремі організаційні форми роботи та запропоновані їх поєднання на навантаження на тьютора*. Очевидно, що навантаження на тьютора повинно бути, як мінімум, посилює та допомагати підтримувати якість індивідуальних консультацій незалежно від способу організації процесу навчання. Перевіримо це експериментально.

Отже, у даному дослідженні були обрані такі показники:

- оцінка якості виконання слухачами практичних завдань різного рівня складності (Tisha Bender; критерій Колмогорова-Смирнова);
- оцінка активності слухачів у електронному спілкуванні при використанні різних варіантів поєднання організаційних форм роботи (Linda Harasim);
- оцінка пасивності слухачів у практичній діяльності при використанні різних варіантів поєднання організаційних форм роботи (запропоноване в даному дослідженні);

- оцінка навантаження на тьютора в електронному спілкуванні (Jonassen та Davidson).

Результати використання показників оцінки ефективності ДН.

Методика оцінки якості виконання слухачами практичних завдань докладно описано в літературі [14]. В експериментальному курсі фіксувалися відмітки слухачів за виконання завдань окремо по різних рівнях складності окремо, а потім доводилася наявність суттєвої різниці в результатах. Практична робота слухачів складалася з 26 завдань, у результаті чого було отримано 1290 експериментальних даних із виконання репродуктивних завдань, 3612 – конструктивних, 1806 – творчих (репрезентативна вибірка). Було доведено, що слухачі експериментальної групи виконують репродуктивні й конструктивні завдання краще, ніж слухачі двох контрольних груп, де використовуються прості моделі поєднання організаційних форм роботи. Стосовно творчих завдань, навчання в експериментальній групі виявилось ефективнішим, ніж у першій, але не більш ефективним, ніж у другій контрольній групі.

Для визначення впливу на *активність слухачів у електронному листуванні* експериментальної та контрольних моделей поєднання, що використовуються, аналізується порівняння кількості написаних електронних листів слухачами в кожній з навчальних груп. Через те, що, існує пряма залежність між кількістю листів від слухачів та їх кількістю у навчальній групі, була визначена середня кількість листів, які слухачі пишуть групі, із розрахунку на одного слухача.

Для отримання даних були прийняті до розгляду абсолютно всі листи, зокрема й листи організаційного характеру, тематичні листи тощо, написані слухачами протягом усього процесу навчання. До підрахунків не були включені всі електронні листи від тьютора, копії листів та тестові листи слухачів, що перевіряють працездатність засобів спілкування.

За результатами отриманих експериментальних даних можна побачити, що середня кількість листів на одного слухача, що навчався в експериментальній групі, більша, ніж середня кількість листів на слухачів, що навчалися у контрольних групах К1 або К2. Тобто *активність слухачів, що навчалися при поєднанні всіх організаційних ФР, найвища*: підвищується на 28,6%, тобто майже на третину, при порівнянні активності у групах Е та К1, та на 46,6%, тобто майже вдвічі, при порівнянні активності у групах Е та К2.

Для визначення впливу поєднання на *пасивність слухачів*, тобто на невиконання ними практичних завдань, використовувалося порівняння у цих групах кількості так званих "нульових результатів", тобто завдань, узагалі не надісланих тьюторові на перевірку. У зв'язку з тим, що кількість слухачів у кожній групі, які порівнюються між собою, різна, то всі дані були спочатку нормалізовані для отримання тих, які можна порівняти між собою.

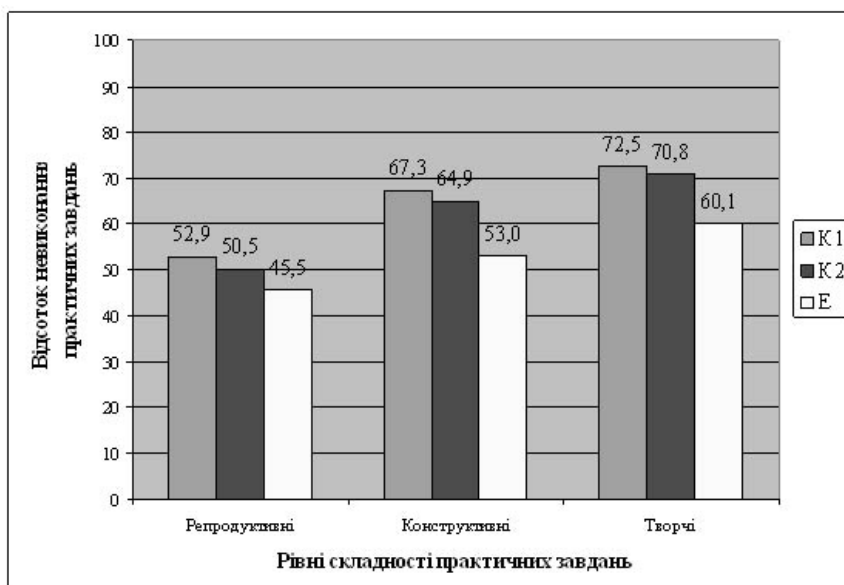


Рис. 2. Вплив експериментальної моделі на невиконання слухачами практичних завдань

Спостерігалось зниження рівня пасивності при виконанні практичних завдань (на 5 – 7% при виконанні репродуктивних, 12 – 14% – конструктивних, 11 – 12% – творчих завдань) при використанні експериментальної моделі.

Для визначення впливу моделі на *навантаження на тьютора*, використовувалося порівняння у різних групах кількості написаних листів тьютором для кожної з навчальних груп. Через те, що очевидно існує пряма залежність між кількістю листів від тьютора та кількістю слухачів у навчальній групі, була визначена середня кількість листів, які тьютор відправляє групі, із розрахунку на одного слухача. Тобто для кожної групи було знайдено коефіцієнти навантаження на тьютора, які дорівнюють відношенню кількості листів від тьютора до однієї групи до кількості слухачів у даній навчальній групі.

Таким чином, після проведення розрахунків було з'ясовано, що тьютор пише в середньому 7 – 9 листів із розрахунку на одного слухача, підтримуючи індивідуальну форму навчання протягом 6 тижнів. Кожен курс, звісно, матиме свою середню кількість листів, яку тьютор повинен написати слухачам протягом навчання, що залежить, перш за все, від складності практичних завдань та їх кількості. Однак, ця цифра прямо залежить і від кількості слухачів у навчальній групі та може допомогти тьюторові визначити оптимальний обсяг групи для конкретного дистанційного курсу. Наприклад, в експериментальному дистанційному курсі обсяг навчальних груп складав 20-50 осіб та є посиленням для конкретного курсу та тьютора.

При навчанні у другій контрольній групі К2 навантаження на тьютора збільшується приблизно на 25% (9,3 л/сл.) на відміну від груп К1 (7 л/сл.) та Е (7,8 л/сл.) за рахунок того, що слухачі потребують більше індивідуальної допомоги саме від тьютора, нехтуючи пошуком відповідей на свої питання в однокласників, що говорить про

недостатність взаємодії та спілкування при ігноруванні дистанційного навчання в малих групах.

Загальне ж навантаження на тьютора залишається приблизно однаковим та не залежить від обраного поєднання організаційних ФР. Можна зробити висновок, що запропоноване експериментальне поєднання всіх організаційних форм роботи не перевантажує тьютора за кількістю листів.

Висновки. Обгрунтовано вибір показників оцінки ефективності організації процесу дистанційного навчання: якість виконання слухачами практичних завдань, активність слухачів та навантаження на тьютора в електронному спілкуванні. Також запропоновано новий показник оцінки ефективності процесу дистанційного навчання через фіксування рівня пасивності слухачів, тобто урахування кількості невиконаних завдань.

Підтверджено ефективність експериментальної моделі поєднання всіх організаційних форм роботи в дистанційному курсі з інформаційних технологій у системі підвищення кваліфікації, розробленого в попередніх дослідженнях. Аналіз експериментальних даних, отриманих у результаті проведення дистанційного курсу "Технології веб-дизайну" показав, що слухачі експериментальної групи виконують репродуктивні й конструктивні завдання краще, ніж слухачі двох контрольних груп. Спостерігалось підвищення активності слухачів в електронному спілкуванні під час навчання в експериментальній групі, на 28,6% порівняно з першою контрольною групою та на 46,6% порівняно з другою. Припущення про залежність пасивності слухачів від організації процесу дистанційного навчання підтвердилося, адже слухачі експериментальної групи на 5–7% рідше ігнорували виконання репродуктивних, на 12–14% – виконання конструктивних, на 11–12% – виконання творчих завдань, аніж слухачі експериментальних груп. Навантаження на тьютора не залежить від обраної моделі поєднання організаційних форм роботи.

Таким чином, зроблено висновок, що розроблена модель поєднання всіх організаційних форм роботи слухачів за обраними показниками ефективніша за існуючі та може успішно використовуватися в системі підвищення кваліфікації.

Перспективи подальших досліджень. У майбутньому слід дослідити можливість використання відокремлених показників при оцінці ефективності організації дистанційного навчання від цільової групи (школярі, студенти тощо) та від предмету, що вивчається.

Література

1. Олійник В.В. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні: стислий аналітичний огляд. – К.: ЦППО, 2000. – 48 с. URL: <http://www.cippe.edu.ua/net/nm/vstup1.htm>. **2. Овчарук О.В.** Розвиток компетентісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти // Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: К.І.С., 2004. – С. 6–15. **3. Закон** України "Про освіту". Закон за № 1060-ХІІ від 23.05.1991. URL: <http://www.mon.gov.ua/> **4. Ковалёв В.А.** Педагог и дистанционное образование (социологический аспект) // В сб.тр. 5

международ. конф. "Образование и виртуальность". – Х., Ялта: УАДО, 2001. – С. 35–43. **5. Биков В.Ю., Молодых Г.С.** Практика використання дистанційного навчання в післядипломній освіті // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 4 (52). – С. 27–29. URL: <http://anna-molodykh.narod.ru/pub-15.htm>. **6. Молодых Г.С.** Організаційні форми роботи при дистанційному навчанні інформатики в системі післядипломної освіти // Теорія та методика навчання фонд. дисц. у вищ. шк.: Зб. наук. пр. – Кривий Ріг: Вид. відділ НМетАУ, 2006. – С. 226–229. URL: <http://anna-molodykh.narod.ru/pub-14.htm>. **7. Wood, D.G.,** Backer, M.R., Osborne, R.L., Van Nostrand, J.A., Winn, S.A., Ziehr, C. Total Quality Management Strategic Plan for Distance Course Development. Deosnews, Vol.13 – Issue 2, 2004. URL: http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosnews13_2.asp. **8. Neal, Edward.** Performance Based Certification Criteria and Standards for Online Web-Based Instruction and Delivery. Electronic Learning Institute. URL: <http://www.electroniclearning.edu/certification/criteria.html>. **9. Matthews, R.,** Bunn, C., Gustafson, K., Megill, D., O'Connor, K. (1997). Guidelines for Good Practice: Technology Mediated Instruction. The Academic Senate for California Community Colleges, Fall, 1997. URL: <http://www.academicssenate.cc.ca.us/Publications/Papers/Downloads/techMedInstru.doc>. **10. Bender, T.** Discussion-based online teaching to enhance student learning: theory, practice and assessment. Stylus Publishing, Sterling, Virginia, USA, 2003 – Pp. 206. **11. Chickering, A.W.,** Ehrmann, S.C. Implementing the Seven Principles: Technology as Lever. American Association for Higher Education. Bulletin 49(2):3-6, 1996. URL: <http://polaris.umuc.edu/~cschwebe/gsm800/7principles.htm>. **12. Кухаренко В.М.,** Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навч. посібник. 3-е вид. / За ред. В.М.Кухаренка. – Х.: НТУ "ХПІ", "Торсінг", 2002. – 320 с. **13. Атанов Г.А.** Деятельностный подход в обучении. – Донецк, "ЕАИ-пресс", 2001. – 160 с. **14. Грабарь М.И.,** Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с. **15. Harasim, L.** (2002). What Makes Online Learning Communities Successful? Distance Education and Distributed Learning. Edited by Vrasidas, C., & Glass, G.V. Information Age Publishing – 2002, Pp.181–200. URL: http://www.sfu.ca/~lpachols/gen/readings/harasim_communitypaper.htm. **16. Дистанційний курс** "Технології веб-дизайну". URL: <http://dl.kpi.kharkov.ua/techn1/tu81>. **17. Jonassen, D.,** Davidson, M., Collins, M., Campbell & Haag, B.B. Constructivism and computer-mediated communication in distance education. The American Journal of Distance Education, 9(2), 1995. – Pp. 7–26. 18.

Summary

Different indicators to evaluate effectiveness of distance learning process organization are described and analyzed in the article: quality of performing tasks by learners, activity in e-communication, learners' passivity in performing tasks, learners' activity on web-site and tutor's workload in e-communication. According to the selected indicators the effectiveness of the model suggested in the previous research is proved.

Т.Д. Олексенко, В.В. Молодиченко, Ю.О. Шишкіна

ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Серед пріоритетних напрямів державної політики в галузі освіти визначають запровадження освітніх інновацій, інформаційних технологій.

Використання нових інформаційних технологій відкриває перед учителем нові горизонти, розширює його інструментарій, уроки стають більш цікавими, а знання учнів – більш свідомими. Комп'ютеризація шкіл, в основному, спрямована на старші класи, але значна кількість дітей початкової школи дома спілкується з комп'ютером.

Наш досвід роботи з учнями початкової школи в Малій академії наук, а також в експериментальному класі при кафедрі початкової освіти доводить, що в цьому віці діти не тільки цікавляться комп'ютерами, але й швидко навчаються не тільки працювати з різними програмами, але й залучаються до Інтернету. Це дає їм можливість виходити за межі шкільних предметів, створювати своє бачення навколишнього світу. Діти починають брати активну участь у дослідницькій діяльності, розробляють наукові проекти, удосконалюють своє мислення. Часто створюється така ситуація, яка вимагає від учителя обізнаності в комп'ютерних технологіях. Учитель повинен не тільки гарно знати технічні можливості комп'ютера, але й володіти методикою комп'ютерного навчання в початкових класах [1]. Існують різні міркування відносно правомірності використання комп'ютера в початковій школі. Деякі педагоги вважають, що він негативно впливає на розвиток дитини, бо надає інформацію в готовому вигляді й тому учень не вчиться набувати знання самостійно. Усе це не сприяє формуванню елементів самоосвіти та саморозвитку [2]. Разом з тим більшість упевнена в тому, що комп'ютер надає нові можливості для творчого розвитку не тільки учнів, але й учителів. [3; 4]. Комп'ютер може використовуватися як засіб програмного навчання, який більш досконалий, ніж найпростіше навчальне обладнання, але він не передбачає розгорнутого діалогу та містить в основному фіксований набір навчальних дій. Комп'ютерні навчальні програми дають можливість реалізувати проблемне навчання. Вони здійснюють рефлексивне керування начальною діяльністю. Такі системи найчастіше зараховують не тільки правильність відповіді, але і спосіб розв'язання, можуть його оцінювати, а деякі – удосконалювати стратегії навчання з урахуванням досвіду, який накопичується. Створюються комп'ютерні програми, які можуть обговорювати з учнями не тільки правильність рішення, але і вибір розв'язування питання. Для початкової школи найбільш доступні та привабливі програми навчання за якими побудовано у вигляді гри. Це підтвердило застосування таких програм з математики та рідної мови в експериментальному класі при кафедрі початкової освіти Мелітопольського педуніверситету. Таке навчання

мало багатоплановий характер. Учні вчилися грамотно працювати на комп'ютері, засвоювати шкільні предмети й при цьому з задоволенням грали, розв'язували питання, знаходили відповіді. При цьому формувались мислення, упевненість у своїх діях, якості особистості. Таким чином створювалися передумови для подальшого формування у школярів в основній школі різних стратегій розв'язання завдань та структури знань, які можуть бути успішно здійснені в різних галузях. Важливо й те, що учень має можливість вільно приймати рішення, при цьому він бачить кінцевий результат кожного рішення. Загалом, використання інформаційної (комп'ютерної) технології в початковій школі має свої особливості, які пов'язані з віковими можливостями дітей та з напрямками навчального процесу.

Інформатизація освіти в школі передбачає інший рівень підготовки майбутніх учителів, зокрема й для початкових шкіл. Професійна компетентність вчителя доповнюється інформаційним компонентом, який належить до основних. Виникає необхідність готувати майбутнього вчителя не тільки технічно, але і методично до застосування інформаційних технологій в школі [5]. Разом з тим, студенти в основному набувають технічних навичок володіння комп'ютерною грамотою, але методика її застосування в навчальному процесі змінюється залежно від дисципліни, віку дітей, теми та мети уроку. Учитель повинен не тільки правильно вибрати навчальну програму або інші комп'ютерні матеріали, але й грамотно з ними працювати. Виникає необхідність методичних розробок для початкової школи.

Інформаційні технології навчання передбачають використання не тільки комп'ютерних навчальних програм, але і комп'ютерних підручників та інше. Потреба в електронних підручниках викликана багатьма факторами, серед яких головним є їх універсальність. Мультимедійний засіб дозволяє змінювати існуючі наочні засоби навчання. Крім того, компактність зберігання інформації дозволяє записати на один диск тисячі сторінок тексту, зображення, звукові фрагменти тривалого звучання, відеофрагменти та інше. Тому для методичної підготовки студентів до використання сучасної технології на уроках нами створено комп'ютерний навчальний посібник. Він складений по нашій авторській програмі для студентів магістратури для спеціальності "Початкове навчання" для курсів "Історія формування шкільних предметів та методик їх викладання" та "Методика викладання педагогічних дисциплін у вищій школі". Цей посібник дає можливість студентам не тільки набути необхідний рівень знань для формування їх компетентності, але й навчитися працювати з методичним матеріалом, який формує в майбутнього вчителя методику роботи з використанням елементів інформаційних технологій на уроках. Особливість цього посібника в тому, що він дає можливість сформувати в студента високий рівень педагогічної та методичної культури. У ньому зібраний матеріал, який у наш час став бібліографічною рідкістю. Крім методичних та педагогічних публікацій відомих учених минулих століть до складу увійшли персоналії вчених, їх портрети й перелік наукових робіт. Програма електронного підручника створена разом з фахівцями кафедри

інформатики. Структура електронного підручника дає можливість не тільки надати більший обсяг інформації, ніж у звичайному підручнику, але й змінити методику користування підручником. До складу підручника входить тематичний зміст курсу, теми для вивчення, питання до тем, теоретичні матеріали у вигляді лекцій та хрестоматії, яка містить наукову спадщину відомих учених – педагогів та методистів. У підручнику подаються проблемні завдання до опанування теоретичним матеріалом, практичні завдання. Він містить вимоги до знань та умінь студентів, питання до самоаналізу знань, тестові завдання до самоперевірки. В електронному підручнику подається ілюстрований матеріал, який доповнює теоретичний зміст, а також надаються методичні рекомендації для студентів. Вони розраховані на формування в студентів навичок роботи з електронним підручником, який містить методичні матеріали відповідні до їх майбутньої професії. Студенти магістратури мають можливість змодельовати лекцію, практичну роботу, семінар та інше, для школи можна змодельовати урок на сучасному рівні. Багатий матеріал дає такий підручник для наукового пошуку з педагогіки та методики викладання в початковій школі студентам, аспірантам та викладачам під час виконання наукових досліджень.

Структура електронного підручника має окремі частини. Перелік тем складається з розділів електронного підручника, кожний з яких характеризує окремі модулі. Кожен модуль містить у собі такі частини: теоретичний матеріал та методичні рекомендації, первинний контроль, літературу, вторинний контроль-тестування.

У теоретичній частині розкривається зміст обраної теми з використанням проблемного підходу. Ця складова матеріалу теоретичної частини містить методичний матеріал, наводяться приклади перших видань підручників для початкової школи, наукова спадщина відомих учених, які розробляли методику викладання дисциплін, педагогіку та дидактику початкової школи. Зокрема, це роботи С.Ф. Русової, О.Я. Герда, І.І. Полянського, В.В. Половцева, К.П. Ягодовського та інших. Важливе значення має ознайомлення студентів з роботами Д.І. Кайгородова, які стали основою для подальшого формування екологічних знань дітей у початковій школі. Сучасні підручники з методик викладання в початковій школі не завжди дають студентам можливість зрозуміти, що інтенсивні технології базуються на ґрунтовній спадщині багатьох учених. Так, у підручнику методики викладання природознавства розділ становлення предмету зовсім відсутній [7]. Разом з тим, студенти повинні розуміти, що сучасна методологія навчання в початковій школі створювалась протягом багатьох років. Так, звичний порядок вивчення природознавства починається ще з 1786 року, засновником його був В.Ф. Зуєв. У підручнику "Буквар" Т.Г. Шевченка подається таблиця лічби, яка використовується й у наш час. Об'ємна методика викладання математики в початковій школі та цікаві приклади завдань можна знайти у підручнику І. Магницького. Необхідним елементом навчання в сучасній початковій школі є виконання практичних робіт, дослідів на уроках. В існуючих виданнях не завжди детально показана методика їх організації та проведення. Разом з тим, у роботах О.Я. Герда, К.П. Ягодовського та інших методистів студенти

можуть знайти необхідний матеріал і грамотно розробити методику уроку. Певні труднощі виникають, коли студенти під час педпрактики готують уроки з вивчення угруповання в природі, допомогою можуть служити розробки методиста Д.І. Кайгородова. У початковій школі учнів залучають до проведення фенологічних спостережень. Під час роботи з електронним підручником студенти та вчителя мають можливість ознайомитися з особливостями такої методики в наукових виданнях. І.І. Полянського та К.П. Ягодовського, який уперше розробив для початкової школи методику ведення календаря природи. Важливою формою навчання в початковій школі є екскурсії. Методика їх проведення наводиться в роботах методистів. Особливу увагу екскурсіям приділяла С.Ф. Русова, в електронному підручнику наводяться її методичні поради щодо їх проведення. Студенти знайомляться з поглядами цього педагога щодо екскурсій і те, що вони дають не тільки нові знання, але й відкривають учням широкі горизонти, збуджують у них громадянське почуття. Знайомство студентів з біографіями, бібліографією наукових видань відомих учених-методистів та педагогів за допомогою електронного підручника сприяє формуванню професійної компетентності майбутнього вчителя та його загальної культури. Під час підготовки студентів до періодичного контролю та заліків і екзаменів їм допомагає система питань, завдань та тестів для самооцінки знань, яка передбачена в структурі електронного підручника. Для допомоги студентам нами розроблена інструкція до роботи з електронним підручником у вигляді методичних рекомендацій. Особливо це корисно для тих студентів, які не мають необхідних навичок роботи з комп'ютером. Опис супроводжується ілюстративним матеріалом у вигляді вікон на екрані комп'ютера. Таких, як вікно запрошення електронного підручника, вікно переліку тем для розгляду, вікно модулів підручника, гіперпосилання у тексті, вікно завдань для самоперевірок, фрагменти тестування, вікно перевірки результату та інші. Студенту створені умови для поступового засвоєння навичок роботи з електронним підручником на матеріалі майбутньої професії. Утілення такого методичного засобу в навчальний процес показало його ефективність та привабливість для студентів. Це підтвердила порівняльна контрольна перевірка знань студентів, одержаних за допомогою звичайного підручника та електронного.

Практичне втілення електронного підручника показало позитивний результат, оскільки у студентів формується поняття про те, що сучасна система навчання створена завдяки науковим розробкам багатьох учених педагогів та методистів, які розробили методологічні основи методик початкового навчання. Усе це сприяє формуванню професійного мислення майбутнього вчителя початкових класів.

Він рекомендується для студентів III курсу на заняттях з методики викладання природознавства, для студентів V курсу – під час вивчення курсу "Технології викладання галузі "Людина і світ" та для інших. Комп'ютерний посібник використовується студентами для наукової роботи, для підготовки дипломних та магістерських робіт. Важливе значення такого підручника полягає в тому, що він дає можливість організувати самостійну роботу студента, навчальну,

методичну та наукову. Нами продовжується робота щодо його вдосконалення.

У шкільному навчальному процесі набувають усе більшої популярності комп'ютерні програми навчання, побудовані у вигляді гри. Вони сприяють збільшенню мотивації навчання, стимулюють ініціативу та творче мислення, дозволяють розширити межі певного шкільного предмету. Нами детально розробляється методика проведення уроків із застосуванням таких навчальних комп'ютерних програм для початкової школи, як "Морські тварини", "Голоси птахів", "Тварини Південної Америки" та інші. Розробка уроків з використанням комп'ютерних програм уходить до магістерських та дипломних робіт студентів. Студенти працюють над створенням комп'ютерного практикуму з природознавства, до якого входять методичні рекомендації для вчителя, комп'ютерні програми для учнів початкової школи та окремі комп'ютерні ігри з методикою їх застосування в навчальному процесі, зокрема під час вивчення природознавства. Наприклад, на основі навчально-пізнавальної комп'ютерної програми був розроблений урок "Морські тварини". Його метою було ознайомлення учнів з морськими тваринами, набуття дітьми вміння визначати морських тварин за їх певними ознаками. Учні повинні були ознайомитися з особливостями побудови та життєдіяльності цих тварин. Структура програми давала можливість учням перевірити набуті знання. Урок був побудований у нестандартній формі. Учитель запропонував дітям уявити, що вони знаходяться в кінотеатрі та переглядають цікавий комп'ютерний фільм. При цьому кінотеатр – це підводний човен і діти повинні поглянути в свої ілюмінатори. Таким чином створюється атмосфера для вивчення нового матеріалу. Під час уроку учні за командою вчителя відкривають різні вікна на екрані комп'ютера. Кожне вікно має свій зміст. Така форма уроку з використанням комп'ютерної програми відповідає вимогам сучасних інформаційних (комп'ютерних) технологій. У наведеному поданому прикладі ця технологія здійснюється як монотехнологія для конкретного розділу, оскільки все навчання, усе управління навчальним процесом, який містить і діагностику знань, спирається на застосування комп'ютера. Комп'ютерна технологія може використовуватися в різних варіантах, особливо в початковій школі, де обмежений час роботи дітей з комп'ютером і вікові можливості дітей не дозволяють надавати занадто багато інформації. У цьому випадку комп'ютерна технологія застосовується для вирішення окремих дидактичних завдань. Прикладом може стати комп'ютерна гра "Відгадай, чий слід", яка дає можливість ознайомити учнів з особливостями поведінки різних тварин у природі. Студенти розробляють конспекти уроків з використанням цієї гри як основної пояснювальної частини уроку відповідно до вимог інформаційної технології. Студенти знайомляться не тільки з грою, але й із методикою її використання на уроці. Створення дослідницьких проектів учнями стає поширенням напрямком навчального процесу, починаючи з початкової школи. Комп'ютерний посібник та комп'ютерні навчальні програми допомагають студентам набути методичні знання до проведення такої роботи з учнями. Зараз для формування нової інформаційної культури як у вищих навчальних закладах, так і в школі,

перспективним стає створення епістемотеки. Уважаємо, що матеріал нашого комп'ютерного підручника може увійти в майбутню епістемотеку.

Література

1. Вергелес Г.И. Дидактика: Учеб. пособие для студентов факультетов начального образования. – М.: Высш. шк., 2006. – 272 с. **2. Виноградова Н.Ф.** Окружающий мир: Методика обучения: 1 – 4 классы. – М.: Вентана – Граф, 2005. – 240 с. **3. Кукушин В.С.,** Болдырева-Вараксина А.В. Педагогика начального образования – М.: ИКЦ "МарТ", 2005. – 592 с. **4. Компьютер** в работе педагога: Учеб. пособие / Под ред. Н.Ю. Пахомовой. – М.: ИКЦ МарТ, 2005. – 192 с. **5. Слєпкань З.І.** Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навч. посібник – К.: Вищ. шк., 2005. – 239 с. **6. Лаптев В.В., Баранова Е.В.** и др. Инструментальная компьютерная среда в начальном образовании // Начальная школа. – 2007. – № 4. – С. 86–92. **7. Байбара Т.М.** Методика навчання природознавства в початкових класах: Навч. посібник. – К.: Веселка, 1998. – 334 с.

Summary

It is up-to-date to give the future teacher technical and methodical knowledge for applying informational technologies at school. The complex school book to the course "The History of school subjects and method of their Teaching" is written for the students. The Structure of the textbook allows not only to get acquainted with the theoretical material, but also to prepare the lectures, the lessons, to check own knowledges, to conduct research work. The practical usage of the book gave the positive result.

УДК [51:378]:004.4

С.В. Онопченко, Т.А. Крамаренко

СПОСОБИ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ AVI-ФІЛЬМІВ ДЛЯ КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Постановка завдання. Широке впровадження в навчальний процес сучасних комп'ютерних технологій дозволяє розширити арсенал методологічних прийомів, стимулює пізнавальну діяльність, особливо при самостійній роботі. З'являється можливість створення видовищних комп'ютерних засобів навчання з елементами графіки, звуку, відео, мультимедіа, гіпертекст, що сприяє підвищенню ефективності педагогічної праці, якості навчання.

На сьогоднішній день існує достатньо багато програмних і апаратних засобів, необхідних для створення навчальних фільмів різних форматів, електронних підручників [1]. Більшість з цих засобів призначені для професійного використання, вимагають багато часу на освоєння, супроводжуються документацією англійською мовою, досить

дорогі. Необхідність же створення власних фільмів виникає в багатьох викладачів, що впроваджують інформаційні технології. Наприклад, при підготовці наукової праці, методичної розробки, навчального посібника, презентації за допомогою програми *Power Point*, для демонстрації на лекціях і практичних заняттях. У даній статті, призначеній для викладачів, розглядаються деякі порівняно прості прийоми створення навчальних фільмів (відеороликів) з розширенням аві, причому в багатьох рекомендованих програмах є російський інтерфейс, вони доступні за ціною або поширюються безкоштовно. Описані також специфічні технології створення фільмів для викладання математики, як вищої, так і шкільної.

1. *Відтворення фільмів та їх вставка в документи.* Фільми з розширенням аві використовуються в ОС Windows. Окремі файли з такими фільмами можна відтворювати за допомогою *Програвача*, що входить в ОС Windows XP. Якщо відкрити в Програвачі аві-фільм, то через команду меню Файл/Свойства можна ознайомитися з інформацією про фільм (розмір фільму в пікселях, аудіокодек і відеокодек). Кодек – програма кодування файлу (необхідна для його стискування) і декодування (необхідна при його відтворенні). Більшість програм створення аві-фільмів здійснюють при збереженні фільму та його стискування.

Фільми можна вставляти в документи *Microsoft Word* і в HTML-документи (що переглядаються, наприклад, в браузері Internet Explorer). Для вставки фільму в документ треба відкрити цей документ у Word і вивести панель веб-компонентів (Вид/Панели инструментов/Веб-компоненты). Замість самого фільму можна розмістити гіперпосилання на нього, тоді документи швидше завантажуватимуться.

2. *Програми створення аві-фільмів і види навчальних фільмів.* Для створення навчальних фільмів з розширенням аві використовують наступні програмні засоби:

1. Програма *Windows Movie Maker*, що входить в останні версії ОС Windows, дозволяє з окремих заздалегідь підготовлених малюнків (зображень) формату BMP і інших створити фільм, доповнений відеоефектами, відеопереходами, заголовками.

2. Спеціальні програми, що дозволяють створювати аві-фільми з окремих заздалегідь підготовлених малюнків (формату BMP і інших) і при цьому проводити редагування малюнків: *Atani.rus* (див. сайт програми <http://www.screenhiefsoft.com/>) і *Active GIF Creator*.

3. Спеціальні програми, що виконують відеозахоплення екрана ("живий" відеозапис) іншої програми, що нас цікавить, (відбувається захоплення всього екрана комп'ютера або вибраної його частини): *uvScreenCamera* (див. сайт програми <http://uvsoftium.com/>), *VideoCap*, *CamStudio*.

4. Універсальний пакет *MathCad* в останніх версіях дозволяє виконати відеозапис деяких процесів, що відбуваються, у виділеній частині його робочої області (а також дозволяє відтворити будь-який аві-фільм).

Ті, хто мають досвід роботи з фільмами, використовують програми більш широкого призначення, що поєднують можливості

програм, указаних під номерами 2 і 3, а також таких, що дозволяють проводити відеомонтаж з різного виду готових аві-фільмів (об'єднувати їх, вирізати непотрібні фрагменти і т. ін.). До таких програм належать, наприклад, *AVIedit*, *Adobe Premier*, *VirtualDub* [2]. До створюваних фільмів можна додавати звук (мову, музику, звукові ефекти).

Для підвищення ефективності навчального процесу викладання вищої математики бажано записати навчальний відеоролик у таких випадках: демонстрація етапів побудови складного креслення (при швидкому відтворенні такий фільм, створений з окремих малюнків, нагадує мультфільм); зображення в різних ракурсах поверхонь і кривих у тривимірному просторі, їх обертання й переміщення, наближення й видалення (можна зробити відеозапис такої анімації в просторі або використовувати окремі малюнки); анімація в часі поверхонь і кривих за допомогою спеціальної змінної або спеціальних команд в універсальних математичних пакетах і інших програмах; навчання роботі з деякими комп'ютерними програмами (можна використовувати окремі знімки з екрану або відеозахоплення екрану); демонстрація послідовності зображень, текстових блоків, формул, таблиць і т. ін. для пояснення конкретного навчального питання (такий фільм аналогічний слайд-шоу); динамічне моделювання деяких процесів.

3. *Підготовка малюнків для навчального фільму з математики.* Приступаючи до підбору й створення малюнків (зображень) для фільму, треба вибрати програму для створення аві-фільму й уточнити допустимі формати малюнків. У деяких випадках малюнки можна виконати тільки засобами, що входять в ОС Windows і Microsoft Office: графічний редактор *Paint*, Таблиці і Малювання в Microsoft Word, електронні таблиці Excel, Редактор формул у Microsoft Word (його краще замінити на *MathType*), художні написи *WordArt*, діаграми й організаційні діаграми.

Як зображення часто використовуються знімки з екрана комп'ютера (скріншоти). Для виготовлення знімків є спеціальні програми (наприклад, програма російською мовою *AT Screen Thief*). Згадувана вище програма *uvScreenCamera* теж має таку функцію. Крім того, з готового відеозапису аві-фільму при необхідності можна виділяти окремі найбільш вдалі кадри. Можна використовувати й можливості самої ОС Windows – клавіша Print Screen (знімок усього екрана без зображення курсора) або комбінація клавіш Alt + Print Screen – знімок тільки активного вікна.

Для підготовки складних і якісних малюнків, які отримані власне малюванням, можна використовувати векторний графічний редактор *Macromedia FreeHand* [3; 4] або інші професійні векторні редактори (*CorelDraw*, *Adobe Illustrator*). Перелічимо деякі з можливостей редактора *Macromedia FreeHand* для побудови математичних креслень. Можна використовувати градієнтну заливку або штрихування криволінійних трапецій і довільних замкнутих контурів, допоміжну координатну сітку для зображення плоских об'єктів і сітку перспективи для зображення об'єктів у просторі, поворот на заданий кут і віддзеркалення малюнка щодо будь-якої осі, обертання в просторі і т. ін. Є також додаткові інструменти й операції, ефекти, готові стилі. Процес

виготовлення схожих зображень прискорюється, якщо заготовити шаблон (з осями координат або якийсь інший, у якому є визначений основний стиль для графіки й тексту). Зберігати зображення, окрім власного формату FreeHand, можна як малюнки формату BMP, EMF, GIF і ін. Використовується також команда спеціального копіювання в буфер обміну. Якщо треба зробити фільм з етапами побудови вже готового складного математичного креслення, то слід відкрити копію файла з даним кресленням, збереженим у форматі FreeHand, і відтворити зворотний процес, виділяючи й видаляючи послідовно об'єкти побудови; можна також переміщати виділені об'єкти на монтажний стіл за межі даного малюнка. Кожен етап зберігати як малюнок.

4. Використання графічних пристроїв для створення avi-фільмів.

Якщо треба побудувати складне математичне креслення на площі, то в багатьох випадках зручно використовувати графічний пристрій типу *Advanced Grapher* з великими додатковими можливостями (див. сайт програми <http://www.serpik.com/agrapher/>). *Advanced Grapher* дозволяє на одному кресленні побудувати кілька графіків різного вигляду: заданих таблично, явно, неявно, параметрично, у полярних координатах. Будь-яку частину графіка можна збільшити до потрібних розмірів, виконати штрихування криволінійної трапеції між двома функціями або складнішої області (вирішення системи нерівностей), побудувати криві регресії різних видів, лінії рівня функції двох змінних, поле напрямків диференціального рівняння. Можна зробити написи будь-якого шрифту й будь-якого розміру (при збереженні малюнка написи зміщуються). Збереження креслення, окрім власного формату, відбувається у форматах BMP і EMF. Якщо треба зробити фільм з етапами побудови вже готового складного математичного креслення, то слід відкрити копію файла з даним кресленням, збереженим у власному форматі *Advanced Grapher*, і відтворити зворотний процес, прибираючи галочки проти функцій у списку побудови функцій. Написи видаляти, використовуючи виклик контекстного меню натисканням правої кнопки на написі. Кожен етап зберігати як малюнок.

Замість *Advanced Grapher* можна використовувати близькі за функціональними можливостями графічні пристрої *GraphPlotter* і *ProGrapher* (останній уходить у повчальний CD-диск "Відкрита математика 2.5. Функції і графіки" компанії "Фізикон"). Програма *GraphPlotter* корисна тим, що дозволяє будувати графік функції одночасно з її асимптотами й відміченими точками екстремуму, виконати штрихування при завданні функцій як у декартових, так і в полярних координатах, зробити автоматично написи на графіках (хоча форма цих написів не завжди підходить). Програма *ProGrapher* зручна тим, що дозволяє будувати вектори, виділяти точки, штрихувати інтервали на осі Ox , легко міняти параметри заданих елементарних функцій, робити написи у вигляді винесень і математичних формул у загальноприйнятому вигляді і т. ін. Якщо ж креслення відносяться до шкільної геометрії, то доцільно використовувати середовище "Жива геометрія" або аналогічну програму *СвоП 2.0* (вільна площа), а також графічні пристрої, вбудовані в навчальні CD-диски "Планіметрія" і "Стереометрія" (видавець Кордіс&Медіа).

Якщо треба побудувати просто кілька графіків поверхонь у просторі, заданих явно (будь-яким з рівнянь виду $z = f(x, y)$, $y = f(x, z)$, $x = f(y, z)$), то зручно використовувати програму *Plotter*. Починаючи побудову, можна відзначити галочкою на панелі зліва позицію "Осі", тоді відобразатимуться осі координат з написами x , y , z (узагалі виконання якихось написів даною програмою не передбачено). Можна вибрати колір, товщину й спосіб представлення поверхні (крапки, лінії, суцільна поверхня), колір фону. Автоматичне підсвічування доповнює реалістичне й якісне зображення поверхонь. Отримане креслення можна "наближати" і "видаляти", а також обертати, утримуючи ліву кнопку миші. Якщо додати потрібний напрям обертання і відповідну швидкість, а потім різко відпустити ліву кнопку, то обертання продовжиться автоматично, що дозволяє отримати плавний відеозапис. Для створення аві-фільму з окремих малюнків треба копіювати зображення в буфер обміну, а потім вставити їх, наприклад, у програмі *Paint*, зробити написи, обрізати до потрібного розміру, зберегти як малюнки BMP. Змінюючи в процесі створення малюнків або при відеозаписі настройки поверхонь і фону, отримуємо в результаті вражаюче видовище. Цікаво, що не роблячи паузи у відеозапису, можна міняти способи представлення поверхонь, їх колір і товщину, оскільки панель з настройками знаходиться зліва від області з кресленням.

Якщо просторове креслення достатньо складне (наприклад, використовуються і поверхні, і криві в просторі, додаткові побудови), то зручно застосовувати програму *3D Grapher* (див. сайт програми <http://www.romanlab.com/rus/>). Усі поверхні й криві тут будуються одним і тим же способом: за допомогою параметричного завдання, причому є декартова, сферична й циліндрова системи координат. Поверхні, як і в програмі *Plotter*, зображаються крапками, лініями, суцільною поверхнею (в останньому випадку ще є підсвічування). На панелі зліва розташовується список об'єктів даного креслення, у якому галочками можна відзначити ті, які треба відобразити. Отримання серії малюнків з етапами побудови складного креслення проводиться так само, як у програмі *Advanced Grapher*. Є можливість обертати, переміщати, "наближати" й "видаляти" креслення, показати ізометричну проекцію, вигляд зверху й збоку (автоматичне обертання відсутнє). Усе це дозволяє створити колекцію різноманітних зображень даного креслення (доповнивши їх написами у *Paint* або іншому графічному редакторі) або ж виконати відеозапис. Крім того, у *3D Grapher* є можливість анімації в часі кривих і поверхонь шляхом використання у формулах для їх завдання спеціальної цілочисельної змінної t . Анімація відтворюється в основному вікні програми, кнопки управління знаходяться на панелі інструментів. Аналогічні побудови виконуються і для кривих і на площі. Таким чином, *3D Grapher* використовується для відеозапису анімації як у просторі, так і в часі поверхонь, просторових і плоских кривих. Недоліки відеозапису з *3D Grapher* – відсутність написів на кресленні і міток на осях, але при відеозапису за допомогою програми *uvScreenCamera* це можна компенсувати винесеннями. На рис. 1. представлений скріншот відеоролика – використання програми *3D Grapher* (креслення) і *uvScreenCamera* (відеозапис).

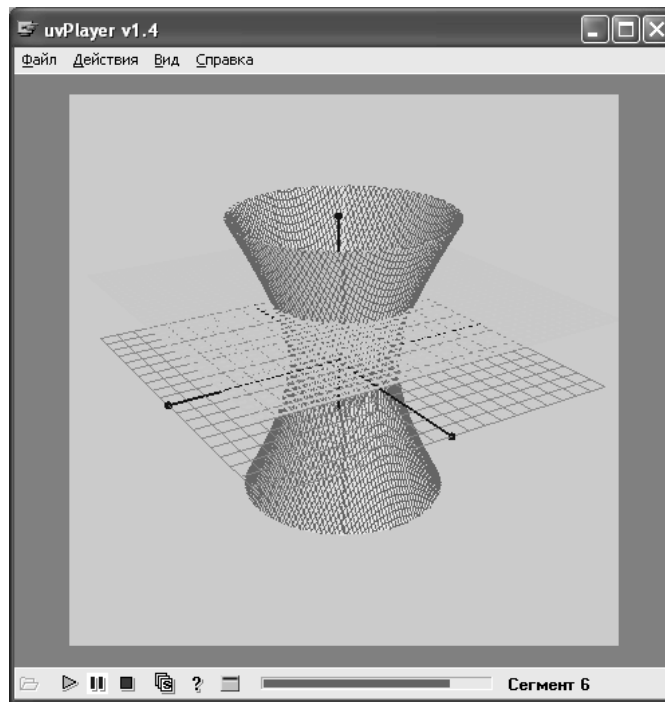


Рис. 1. Відеоролик "Однопорожнинний гіперболоїд або можливості програми 3 D Grapher"

5. Використання універсальних математичних пакетів для створення аві-фільмів. У деяких випадках при створенні малюнків або підготовки відеофрагментів не обійтися без універсальних математичних пакетів. Порівняно легко освоїти *MathCad* (див. самовчителі [5; 6]), дещо складніше – *Matlab* з його обширними графічними й анімаційними можливостями (кілька перших уроків див. у [6]). За допомогою цих пакетів можна будувати криві й гістограми на площі, поверхні й криві в просторі, тривимірні гістограми, лінії рівня, поліедри і т. ін. Види самих поверхонь і їх настройки дуже різноманітні; поекспериментувавши з освітленням і кольором побудованих об'єктів, можна отримати прекрасні зображення.

Програма *MathCad* дозволяє будувати поверхні в декартовій, сферичній або циліндровій системах координат, задані явно, параметрично, матрицею аплікат. У багатьох випадках доцільно будувати поверхні за допомогою функції *CreateMesh*, переходячи до параметричного завдання. Криві в просторі слід задавати параметрично й будувати за допомогою функції *CreateSpace*, установлюючи обов'язково на вкладці *General* тип *ScatterPlot* (тривимірний точковий графік). Розмітка осей проводиться автоматично, і при форматуванні її можна змінити. Можна також зробити будь-які додаткові написи на графіках у просторі, але ці написи нерухомі при рухах креслення.

Анімація кривих і поверхонь у часі в програмі *MathCad* здійснюється за допомогою спеціальної цілочисельної змінної *FRAME*, що включається у формули для завдання кривих і поверхонь. Як наголошувалося вище, процес анімації може бути записаний як аві-фільм засобами самої програми *MathCad*. Ця процедура детально описана в [5; 6]. Аналогічний відеозапис можна виконати й при обертанні в

просторі поверхонь, кривих, тривимірних гістограм, а також при їх масштабуванні за допомогою клавіші Ctrl при натиснутій лівій кнопці. Треба почати обертати побудоване креслення при натиснутій лівій кнопці миші, або почати автоматичне обертання (натиснути ліву кнопку одночасно з клавішею Shift, задати відповідну швидкість обертання й відпустити кнопку). Потім вибрати команду меню Вид/Анімація, у вікні, що з'явилося, Анімація виконати настройки. Виділити частину робочої області з кресленням, можна разом з формулами й текстовим коментарем. Натиснути кнопку "Анімація" у вікні Анімація. Потім відтворити отриманий запис у вікні програвача Playback (вибрати відповідну швидкість відтворення). Але щоб зробити відеозапис процесів обчислень або пояснення порядку роботи *MathCad*, доведеться використовувати програму *uvScreenCamera* або подібну до неї (рис. 2 – використання програми *Mathcad* (моделі і відеозапис) і *uvScreenCamera* (повторний відеозапис).

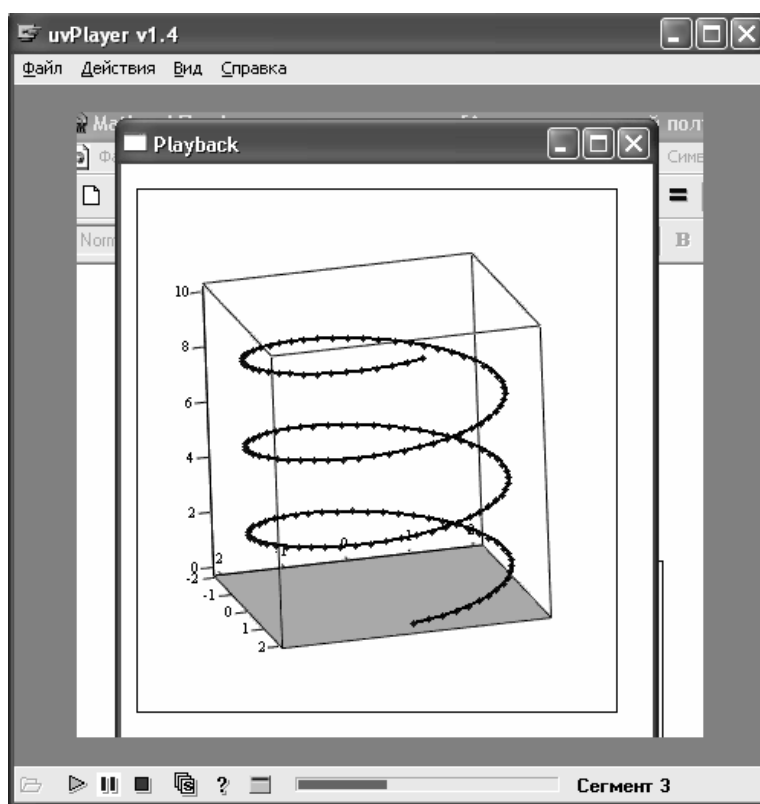


Рис. 2. Відеоролик "Побудова динамічних моделей кривих і поверхонь у просторі за допомогою програми *Mathcad*"

Якщо розглядати змінну FRAME як час, то можна моделювати процеси руху одного або кількох об'єктів; якщо розглядати її як змінний у часі параметр, то – нескладні математичні явища. Ще одна можливість – використання функції умовних виразів if: **if (Умова, Вираз 1, Вираз 2)**; [5, с. 367].

6. Створення avi-фільмів з окремих малюнків за допомогою програм *Windows Movie Maker* і *Atani.rus*. Детально про роботу з *Windows Movie Maker* можна прочитати в статті в [7], а також у Довідці програми. Після створення фільму з малюнків треба вибрати пункт

Сохранение на комп'ютері. У діалоговому вікні Майстер збереження фільму на сторінці Параметри фільму вибрати позицію Інші настройки; зі всього списку настройок нам підходить тільки один рядок: DV- AVI (PAL). На цій же сторінці можна прочитати відомості про фільм, зокрема, розмір кадрів: 720 на 456 крапок. Тобто, який би не був розмір використовуваних малюнків, у результаті шляхом масштабування вийде один і той же розмір кадру (якщо вибрано відношення сторін кадру 4 : 3, встановлене за умовчанням). Слід також зберегти даний проект (Файл/Сохранить проект как), щоб пізніше продовжити редагування фільму або додати звук. Кілька фільмів *Windows Movie Maker* однакового розміру можна об'єднати в збірку.

У програмі *Atani. rus* дві основні функції – створення avi-фільмів з малюнків і створення анімованих малюнків формату GIF. Порівняно з *Windows Movie Maker* є кілька плюсів: можливість вибору розміру кадрів фільму, наявність Редактора зображень, можливість використовувати за вибором кодек або не використовувати стискування зовсім. За умовчанням малюнки не масштабуються; ті, що більше вибраного розміру кадру, – обрізаються; ті, що менше, – розташовуються на вибраному фоні. За допомогою Редактора виділені кадри для майбутнього фільму можна доповнити написами будь-якого розміру й шрифту, нескладними графічними об'єктами, можна змінити колір виділених об'єктів або виконати їх заливку, зокрема градієнтну. Щоб зафіксувати зміни, зроблені в Редакторі, треба натиснути клавішу Enter або вибрати якийсь інструмент. Якщо натиснути кнопку "Змінити кадр" у Редакторі зображень, то зміниться і відповідний початковий малюнок (тому, приступаючи до роботи з *Atani. rus*, треба обов'язково створити резервну копію папки з потрібними малюнками). Якщо натиснути кнопку "Додати кадр", то змінений малюнок додається у фільм у додаток до первинного. Недолік Редактора: при видаленні напису відбувається й видалення частини малюнка під написом.

7. Створення avi-фільмів за допомогою програми *uvScreenCamera*. Програма *uvScreenCamera* має дві основні функції: відеозапис і виготовлення знімків з екрану. Переваги цієї програми порівняно з іншими програмами для відеозапису: можливість створення винесень, а також можливість запису фільму у вигляді кількох сегментів, що розділяються паузою. Перед записом сегмента створюються винесення, це можуть бути заголовки, коментарі, формули, малюнки і т. ін. Сегмент записується протягом кількох секунд разом з першим винесенням, потім винесення ховається за допомогою клавіші F3, а запис продовжується. Наступне винесення викликається за допомогою клавіш F4 і F3, далі процедура повторюється. Записаний сегмент зберігається під якимсь ім'ям. Потім аналогічно готується і знімається другий сегмент і т. ін. Після попереднього перегляду створеного фільму проводиться його редагування (монтаж). Таким чином, за допомогою програми *uvScreenCamera* можна швидко створити навчальний фільм, не вдаючись до додаткових програм редагування фільмів.

Збереження фільму можливе, окрім власного економного формату програми, у форматах avi і flash. Також при виготовленні відеозапису й знімків з екрана можна знімати або весь екран, або окреме

вікно, або прямокутну частину екрана потрібної ширини й висоти (у пікселях).

Докладніше про способи створення фільмів різних форматів і прийоми роботи з деякими графічними редакторами див у [8].

Висновок. Очевидно, що використання виразного малюнка, плаката, наочної деталі механізму, відеоролику – це не другорядні деталі в навчальному процесі, а найбільш раціональна, адекватна сприйняттю форма представлення матеріалу. Навчання з використанням комп'ютерних технологій – це динамічний процес, основні тенденції розвитку якого пов'язані з розширенням сфери використання комп'ютера в навчальному процесі.

Література

- 1. Норенков И.П.,** Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
- 2. Мещеряков А.Ф.** Видеоурок без видеокамеры // Информатика и образование. – № 3. – 2004. – С. 43–44.
- 3. Панкратова Т.** FreeHand 9: Учебный курс. СПб.: Питер, 2001.
- 4. Симонович С.В.,** Евсеев Г.А. Практическая информатика: Учеб. пособие. Универсальный курс. М.: АСТ-ПРЕСС: Информком-пресс, 2001.
- 5. Дьяконов В.** Mathcad 2001: Учебный курс. СПб.: Питер, 2001.
- 6. Компьютер для студентов.** Самоучитель. Быстрый старт: Учеб. пособие. Под ред. Комягина В.Б. – М.: Изд-во ТРИУМФ, 2003.
- 7. Мануйлов В.Г.** Мультимедийные компоненты презентаций PowerPoint XP // Информатика и образование. – № 4. – 2005. – С. 66–80.
- 8. Бурлаков М.В.** Создание видеоклипов. – СПб.: Изд-во "БХВ-Петербург", 2005.

Summary

Relatively simple receptions of creation of educational films (videofilms) with expansion of "avi" are examined in this article. Specific technologies of creation of films are described also for teaching of mathematics, both higher and school. The article is intended for the teachers of mathematics, using by information technologies in an educational process and scientific activity.

УДК 371.134:004

Л.Ф. Панченко, І.В. Левітан

ЕЛЕКТРОННИЙ ПОРТФОЛІО СТУДЕНТА ЯК РЕЗУЛЬТАТ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Останнім часом загострився інтерес до такої технології як "портфоліо" або портфель студента [1; 2]. Це – "комплект документів, самостійно виконаних студентом, і в той же час інструмент самооцінки власної пізнавальної творчої праці, рефлексії власної діяльності" [1, с. 6].

Мета нашого дослідження: розробити структуру та зміст такого портфоліо як результату досягнень студента під час обчислювальної практики, забезпечити кожен розділ портфоліо необхідними методичними матеріалами, провести обчислювальну практику за цією технологією в умовах інформаційно-освітнього середовища університету.

З урахуванням цілей обчислювальної практики [3], а також специфіки майбутньої спеціальності студентів, а це – "хімія" і "біохімія", нами розроблена наступна структура електронного портфоліо: "Комп'ютерні презентації", "Електронна газета", "Експертна система", "Статистичні методи в біології і хімії", "Хімічний редактор". "Звіт", "Чернетки". "Звіт" служить сполучною ланкою, об'єднуючи й коментуючи всі розділи практики. У таблиці 1 представлені розділи (теки) електронного портфоліо та їх короткий зміст.

Таблиця 1

Структура та зміст електронного портфоліо

Назва розділу	Зміст розділу
Чернетки	Чернетки (додаткові матеріали: тести, малюнки, фотографії, відео, звукові файли, відскановані, знайдені в Інтернеті, які використовуються в роботі)
Презентації	Презентація (10 – 20 слайдів) та слайд-тест (10 питань з варіантами відповідей) за обраною та узгодженою з викладачем темою з майбутньої спеціальності, презентація-гра (прихована картинка), виконані в Microsoft PowerPoint
Електронна газета	Публікація (електронна газета) з обраної теми 2 – 4 сторінки в Microsoft Publisher
Хімічний редактор ChemDraw	Файли виконаних лабораторних робіт за хімічним редактором Chem Draw Pro (5 робіт) і два власні приклади з описом, зробленим в Microsoft Word
Експертна система	Файл бази даних з експертною системою, звіт (Microsoft Word) з експертної системи, яка містить опис правил в обраній предметній галузі з посиланнями на літературу, граф і таблиці Microsoft ACCESS.
Статистика в біології і хімії	Файли Microsoft Excel з вирішеними статистичними завданнями, пояснення до завдань (Microsoft Word)
Звіт з практики	Звіт з практики, список використаних джерел

Таким чином, студенти могли застосувати й розширити одержані з курсу інформатики знання з наступних складових пакету MS Office: текстовий редактор, програма презентацій, електронні таблиці, бази даних, уперше познайомитися з програмою публікацій Publisher і хімічним редактором ChemDraw. Відзначимо насичену перехресними

посиланнями на різні програми діяльність студентів у процесі такої обчислювальної практики. Наприклад, створюючи хімічні структури в хімічному редакторі, вони описували процес цього створення в текстовому редакторі і т. ін.

Кожен розділ портфоліо був забезпечений розробленими нами методичними матеріалами [4; 5]. В умовах інформаційно-освітнього середовища університету доцільно розміщувати їх у локальній мережі університету. Сюди ж можна згодом помістити для презентацій кращі роботи студентів.

Для оцінки портфоліо студента експертом (у його ролі виступає викладач, що керує практикою, а можна привертати й незалежних експертів) можна рекомендувати письмово відповісти на такі питання [1]:

- Опишіть ваше перше враження від портфоліо.
- Що вас здивувало в коментарях та звіті студента?
- Що викликало у вас відчуття гордості?
- Наскільки самостійно студент створював свій портфель? Як часто він консультувався з Вами?
- Що можна зробити, щоб допомогти студенту надалі?

Одержані відповіді формують каркас для рецензії експерта, основою, що служить, для виставляння рейтингових балів з обчислювальної практики.

На наш погляд, використання технології портфоліо при проведенні обчислювальної практики розвиває акуратність і дисциплінованість студента, сприяє рефлексії, формує в нього навички самооцінки й оцінки досягнень інших студентів, підтримує творче відношення до навчання.

Після закінчення практики студентам пропонувалося оцінити рівень своїх умінь та навичок за шкалою: у край низький, низький, середній, достатній, високий, відповідно від 1 до 5 балів. У таблиці 2 приведено результати самооцінки студентів.

Таблиця 2

Результати самооцінки студентів

Зміст завдань	Час оцінки	Середнє	Стандартне відхилення
1. Створення презентацій та слайд-тесту	До	3,6	0,84
	Після	4,8	0,42
2. Рішення статистичних задач за допомогою електронних таблиць	До	3,3	0,50
	Після	4,3	0,50
3. Створення публікацій	До	3,5	0,72
	Після	5,0	0,00
4. Створення експертної системи	До	2,8	0,60
	Після	4,0	0,50
5. Створення хімічних структур за допомогою хімічного редактора	До	2,5	0,54
	Після	4,3	0,62

6. Сканування та робота з програмою Fine Reader	Після	3,7	0,94
	До	4,5	0,52
7. Підготовка та запис портфолію на диск	До	4,3	0,82
	Після	4,9	0,31

Щоб визначити статистичну значущість відмінностей самооцінки студентів до та після практики, ми використовували статистичний критерій Ст'юдента. Результати розрахунків свідчать про статистичну значущість відмінностей (за всіма видами завдань $p < 0,01$).

На рис. 1 графічно представлені результати порівняння самооцінки рівнів студентів до й після практики.

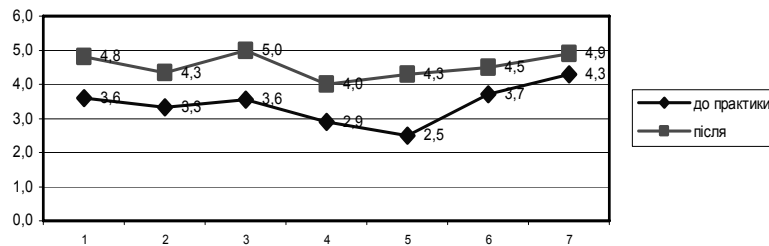


Рис. 1. Порівняння самооцінки студентів до та після практики
1 – презентації, 2 – рішення статистичних задач, 3 – публікація,
4 – експертна система, 5 – хімічний редактор, 6 – сканування,
7 – запис портфолію

Студенти оцінювали також привабливість завдань практик та якість методичного забезпечення. Результати цього оцінювання наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Оцінка студентами привабливості завдань практики та якості методичного забезпечення розділів

Зміст завдань	Привабливість завдань		Методичне забезпечення	
	Середнє	Стандартне відхилення	Середнє	Стандартне відхилення
Створення презентацій	4,6	0,51	4,3	0,67
Рішення статистичних задач (Excel)	4,2	0,63	4,5	0,70
Створення публікації (Publisher)	4,9	0,31	4,9	0,31
Створення експертної системи (Access)	3,8	0,63	4,3	0,67
Сканування й робота з ABBYY FineReader	4,4	0,51	4,8	0,42
Формування й	4,5	0,70	4,7	0,67

запис електронного портфоліо				
------------------------------	--	--	--	--

Найпривабливішими виявилися, на думку студентів, завдання, пов'язані з розробкою електронної газети. Макети такої газети, розроблені деякими студентами, мали цілком професійний вигляд. Вони містили колонку редактора з фотографією автора, анонси статей, ілюстративний матеріал. Кожна газета була присвячена окремій темі, пов'язаній з майбутньою професією студента. Матеріали для газети сканували, знаходили в Інтернет. Процес пошуку й підготовки матеріалів відображався в розділі "Чернетки". Наш досвід показав, що короткі методичні вказівки виявилися достатніми для розробки власної газети, оскільки позначилися навички роботи з іншими програмами Microsoft Office. Наведемо приклади найбільш удалих газет: "Тварини під захистом закону", "Вплив природного радіоактивного фону на здоров'ї людини" та ін.

Високий інтерес продемонстрували студенти й до завдань, пов'язаних з розробкою презентації і слайд-слайду з предмета й презентації-гри. Серед кращих презентацій можна назвати такі: "Інтернет-портал для студента" (презентація власного порталу), "Виробництво аміаку", "Імунітет", "Вітаміни в житті людини", презентація-тест "Світ живої природи".

Найбільшу трудність викликало завдання щодо створення експертної системи, тут позначалися недостатні навички роботи з базами даних, одержані в курсі інформатики, а також слабе володіння предметною галуззю (особливо в студентів першого курсу) плюс невміння грамотно сформулювати правила представлення знань у цій галузі. Усе ж таки, можна відзначити гарні роботи, наприклад експертна система для видів епітелію. Граф цієї системи приведений на рис. 2.

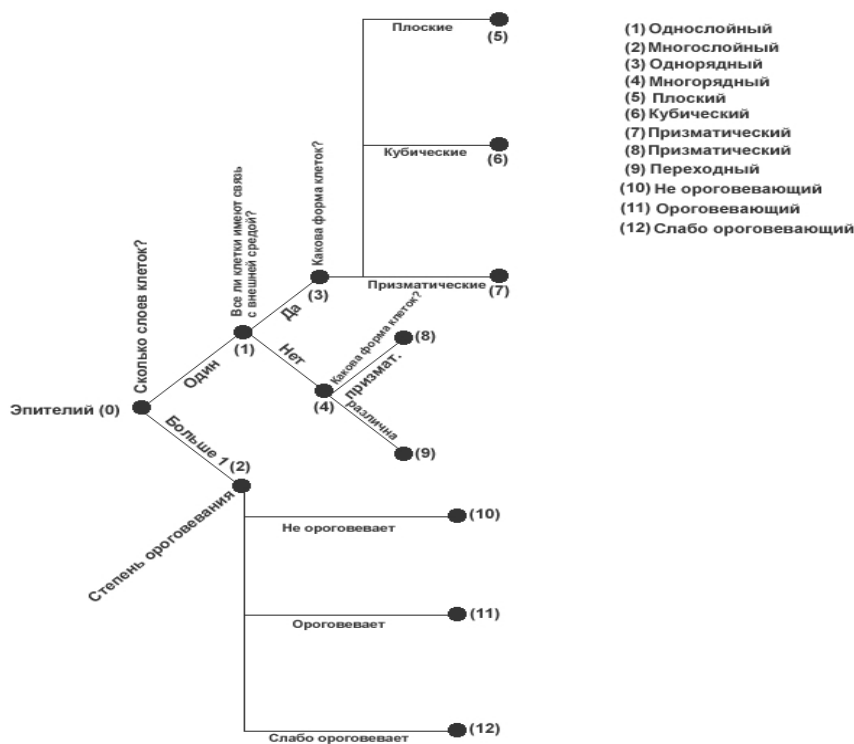


Рис. 2. Граф экспертной системы "Епітелій"

На питання про те, з якими програмними засобами студенти хотіли б ще познайомитися, 18,8% опитуваних назвали графічні редактори, 37,5% – редактори Web-сторінок, 6,3% статистичні пакети, 37,5% – спеціалізовані хімічні програми. У цілому студенти високо оцінювали зміст та організацію обчислювальної практики: "...бажано, щоб обчислювальна практика була не раз на рік, а кілька разів на семестр...", "...практика розвиває студентів...", "хочу завжди прагнути уперед до великого", "дуже цікаво підібрано завдання..." тощо.

З урахуванням побажань студентів ми плануємо надалі розширити зміст обчислювальної практики, підготувавши відповідне методичне забезпечення портфолію. Разом з тим, викликає заклопотаність недостатній рівень підготовки студентів у галузь застосування статистичних методів у своїй майбутній діяльності, а тим часом статистична культура – один з головних компонентів будь-якої науково-дослідної діяльності.

Підводячи підсумки нашого дослідження, можна зробити такі висновки:

– технологія "електронного портфолію студента" є перспективною технологією проведення обчислювальної практики, яка формує інформаційну компетентність студентів, акуратність і дисциплінованість, сприяє рефлексії, формуванню навичок самооцінки й оцінки досягнень інших студентів, розвиває інтерес і творче відношення до навчання.

– необхідна "орієнтація на споживача" при проектуванні змісту портфолію (як споживачі в нашому випадку виступають студенти,

експерти: викладачі й методисти відповідної спеціальності, а також представники фірм, виробництва, шкіл);

– необхідно підсилити підготовку студентів у галузі баз даних у курсі "Інформатики", розширити та скорегувати методичні матеріали, пов'язані з розробкою експертної системи, розробити додаткові матеріали, пов'язані з застосуванням статистичних методів у біології, хімії, біохімії.

Подальший розвиток нашого дослідження вбачається також у використанні нових можливостей інформаційно-освітнього середовища при проведенні обчислювальної практики: розміщення методичних матеріалів та портфоліо студентів у корпоративній мережі університету, презентації портфоліо в мультимедійних аудиторіях, використанні smart-дошок та інтерактивного програмного забезпечення.

Література

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат. – М., 2001. **2. Intel®** Навчання для майбутнього. – К., 2005. **3. Панченко Л.Ф.** Розвиток інформаційних компетенцій студентів педагогічного університету. – Наук. вісник Чернівецького ун-ту: Зб. наук. пр. Вип. 287. Педагогіка та психологія. – Чернівці, 2006. **4. Адаменко О.В., Панченко Л.Ф.** Підготовка студентів університету до використання комп'ютерних презентацій // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. – К.: НМЦ ВО. – 2000. – Вип. 26. **5. Панченко Л.Ф.** Математические методы в психологии. – Луганск, 2005.

Summary

The article suggests the technology of carrying out the computer practice based on the student's portfolio. The structure and the content of the portfolio sections is mentioned. The results are analyzed.

Т.О. Паромова, Р.К. Кудерметов, Н.В. Луценко

**ПРО ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ КРЕДИТНО-
МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИЩОГО
НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ**

Вступ

Процеси європейської інтеграції охоплюють усе більше сфер суспільного життя України. Не стала винятком і освіта, особливо вища школа, що відчула на собі вплив Болонського процесу. За недовгий період своєї реалізації Болонській процес в Україні знайшов як прихильників, так і супротивників [1; 2]. Не обговорюючи переваг і недоліків Болонського процесу в цілому, зупинимось на особливостях організації навчального процесу у ВНЗ у цьому контексті.

У пресі й педагогічних колах сказано багато суперечливого про кредитно-модульну систему навчання [1 – 3], наголошувалися як її переваги, так і недоліки.

З огляду організації навчального процесу одним з недоліків цієї системи відзначається відсторонення студента від викладача в процесі навчання, значна формалізація навчального процесу. Наріжним каменем цієї системи навчання є самостійне оволодіння знаннями. А саме до такої роботи часто не підготовлені наші студенти. Але, незважаючи на труднощі й суперечності переходу на цю систему навчання, основним завданням для викладачів як завжди повинні стати підвищення якості підготовки майбутніх фахівців, підвищення зацікавленості тих, хто навчається, в отриманні знань.

Постановка завдання. Одним із завдань вищої школи на сучасному етапі є гуманізація процесу навчання, яка знаходить своє віддзеркалення в тому, що велика увага приділяється розвитку тих, хто навчається, формуванню їх індивідуальності. В умовах інформаційного суспільства відбувається поступове формування їх інформаційної культури. Рівень інформатизації навчального процесу, що неухильно росте, вимагає від викладача ВНЗ знань і вмінь у галузі застосування новітніх педагогічних технологій, володіння прогресивними методами й засобами сучасної науки [5].

Третій рік навчання студентів у Запорізькому національному технічному університеті організовано згідно з вимогами кредитно-модульної системи. Не сліпе копіювання західних підходів, а використання того позитивного, що є в цій системі навчання, узяти на озброєння кращі європейські зразки й зберегти вітчизняні традиції, культуру, високий рівень освіти – таке завдання поставив перед собою викладацький склад кафедри комп'ютерних систем і мереж ЗНТУ.

Для детального аналізу переваг та недоліків кредитно-модульної системи три роки – термін невеликий, проте, уже зараз можна підвести проміжні підсумки проведеної роботи, оцінити вплив нової системи на якість знань студентів, намітити шляхи подальшого розвитку й удосконалення цієї системи навчання.

Перехід на кредитно-модульну систему торкнувся всіх сторін організації навчального процесу, показав необхідність переосмислення самого підходу до навчання, активізації роботи студентів протягом усього навчального року.

Упровадження цієї системи навчання призвело до повної переробки всієї методичної бази спеціальностей.

Ретельно вивчивши вимоги нової системи навчання, викладачі кафедри комп'ютерних систем і мереж університету доповнили її методами традиційної вітчизняної школи, що дає можливість компенсувати недоліки кредитно-модульної системи. І, як показала практика, таке поєднання дає добрі результати.

Організація поточного контролю. Останні роки спостерігається спад зацікавленості студентів до результатів навчання, відсутня мотивація до поглиблення знань [6]. Часто вивчення тієї або іншої дисципліни зводиться тільки до підготовки до іспитів або заліків у кінці семестру.

З метою отримання студентами глибоких знань і міцних практичних навичок застосування отриманих знань необхідно створити такі умови навчання, за яких студент активно працюватиме протягом семестру, не залишаючи вивчення дисципліни на кінець семестру. Це особливо важливо для майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій, де інформація оновлюється з високою швидкістю, і прагнення фахівця до підвищення свого професійного рівня повинно стати його життєвою потребою, збільшити його затребуваність на ринку праці [7].

Перехід на кредитно-модульну систему навчання послужив безперечним поштовхом до вдосконалення методичного забезпечення навчального процесу. З'явилися ідеї розробки нових видів методичних матеріалів, використання нових форм і методів навчання [4].

У першу чергу це стосується до проведення лекційних занять. Використання мультимедійних лекцій дозволяє досягти максимального інформаційного наповнення як окремих елементів візуального ряду, так і їх сукупності [4]. Візуалізація інформації в поєднанні з усними поясненнями викладача дозволяє висвітлити базові питання теми, що вивчається, у найбільш стислій формі, яка легко запам'ятовується, дає можливість практично без витрат лекційного часу нагадати студентові ті основоположні поняття, які необхідні для вивчення даної дисципліни й даної теми. Таким чином, використовується образне мислення студента, уже отримані знання встають у безперервний ланцюжок. Усе це сприяє підвищенню рівня осмислення матеріалу, як з окремої дисципліни, так і за фахом у цілому. Використання зорових образів дозволяє студентам легше сприймати висловлюваний матеріал, швидше запам'ятовувати необхідну інформацію, незалежно від рівня їх підготовки. Додатковим елементом запам'ятовування є обов'язкове ведення конспекту. При цьому використання додаткового друкованого лекційного матеріалу значним чином посилює ефективність процесу навчання, підвищує інтерес студента до дисципліни, що вивчається. Для самостійної роботи студенти отримують у своє розпорядження велику кількість спеціально підібраних електронних книг та посібників, методичні матеріали з

дисципліни. Зі спеціальних дисциплін інформація такого зразка зібрана на компакт-дисках.

Важливим чинником процесу осмислення матеріалу з дисципліни, що вивчається, є постійне нагадування базової інформації. Цьому сприяє систематичний контроль знань студентів, який реалізується в різних формах.

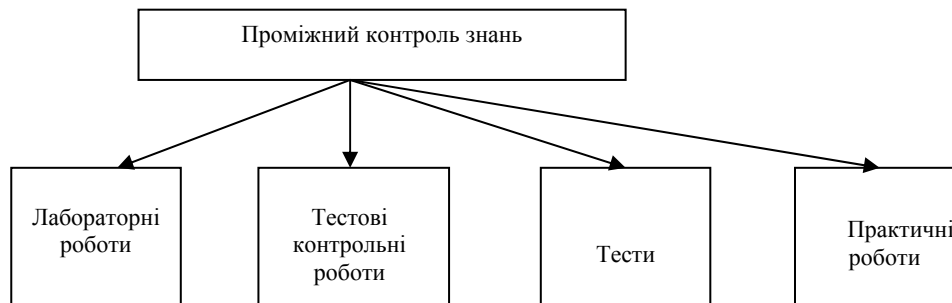


Рис. 1. Форми проміжного контролю знань студентів

Поточний контроль знань студентів проводиться у вигляді тестів і напівтестових контрольних робіт на лекціях і лабораторних роботах. Як програмне середовище використовується тестовий модуль вільно поширюваної оболонки дистанційного навчання Moodle [9; 10]. Пропоновані студентам тести розподіляються за різними рівнями складності. На початку певного розділу курсу це тести, за допомогою яких перевіряється засвоєння термінології і базових понять розділу дисципліни. Надалі тести вимагають осмислення й узагальнення вивченого матеріалу, застосування отриманих знань для вирішення конкретного завдання. Рівень складності питань зростає послідовно до вивчення дисципліни. Такий розподіл контролю за складністю завдань дозволяє студентам з різним рівнем підготовки поглибити знання з дисципліни, а викладачеві – диференційовано підійти до тих, хто навчається, та виділити серед них найбільш здібних студентів. Подальша робота з найбільш ініціативними й підготовленими студентами здійснюється в межах роботи студентів під керівництвом викладача з метою їх залучення до наукових досліджень [7; 9].

Звичайно, складання тестів вимагає від викладача певних витрат часу, але дозволяє краще структурувати матеріал, який викладається, виділити базові поняття, що, у свою чергу, сприяє прискоренню і якості засвоєння конкретної дисципліни.

Окрім основного тестування проводяться напівтестові контрольні роботи, які вимагають вільного володіння базовими знаннями з конкретного розділу дисципліни. Питання цих контрольних робіт дозволяють студентам отримати навички використання технічної термінології, вміння точно формулювати свої думки, застосовувати отримані знання для вирішення практичних завдань.

Протягом семестру студенти можуть повторно пройти всі контрольні роботи й тести в будь-якому комп'ютерному класі кафедри. Результати тестування з кожного розділу дають можливість викладачеві й студентам визначити якість засвоєння дисципліни. Усе це стимулює

студентів до систематичної роботи й поглиблення засвоєння матеріалу, виховує навички самостійної роботи.

Таким чином, систематичний контроль протягом семестру дозволяє викладачеві стежити за якістю роботи студента й за наслідками контролю корегувати рівень і швидкість подачі нової інформації на лекційних заняттях, що робить ці заняття доступнішими й зрозумілішими для студентів із різним рівнем підготовки.

Модульний контроль, як правило, складається з двох видів робіт – модульних тестів і напівтестової контрольної роботи, які виконуються в комп'ютерному класі.

У підсумках модульного контролю обов'язково враховуються всі види навчальної роботи студента й результати проміжних контрольних тестів і робіт, певна кількість балів резервується для обліку творчої активності студента. У такий спосіб ураховується робота найбільш активних і підготовлених студентів.

Крім того, створення методичних матеріалів для проведення проміжного контролю і мультимедійних лекцій дозволяють створити базу для розробки електронної версії дисципліни для систем дистанційного навчання.

Аналіз проміжних результатів переходу на кредитно-модульну систему навчання студентів першого і другого курсів зі спеціальних дисциплін показує, що, застосовуючи описану вище методику, можна підвищити зацікавленість студентів у результатах навчання, і, як наслідок, підвищити якісну успішність.

Студенти першого курсу вже третій рік навчаються відповідно до вимог кредитно-модульної системи. Як показано на графіку (рис. 2), середній бал тих, хто навчається зріс у 2005 році (рік переходу на кредитно-модульну систему) майже на 25%, що пов'язано з тим, що згідно з вимогами цієї системи студенти складають дисципліну модулями, тобто зменшується обсяг матеріалу, який підлягає одночасному контролю. Це дозволяє студентам глибше вивчити дисципліну, краще підготуватися для проходження контролю.

Як видно з наведеного графіка (рис. 2), у 2006 навчальному році середній бал дещо знизився, оскільки вже була підготовлена методична база дисципліни відповідно до вимог нової системи, деталізовані завдання, ураховані особливості цієї системи, удосконалені критерії оцінювання та вимоги до знань студентів. Надалі (2006 – 2007 рр.) спостерігається підвищення середнього бала.



Рис. 2. Зміна середнього бала зі спеціальних дисциплін



Рис. 3. Зміна кількості оцінок "добре" та "відмінно" зі спеціальних дисциплін у 2004 – 2007 навчальних роках

Підвищення якісної успішності досягається за рахунок активізації студентів з достатньо високою підготовкою і менш активних студентів з середньою підготовкою (рис. 3). У студентів першого курсу абсолютна і якісна успішність значним чином залежить від рівня шкільної підготовки, їх уміння узагальнювати отриману інформацію, чим можна пояснити зниження якісних показників успішності в 2006 році.

При переході на кредитно-модульну систему підвищилася творча активність найбільш підготовленої частини студентства. З'явилися публікації у студентів 2 курсу, чого не було раніше.

Викладена методика проміжного контролю використовується при вивченні більшості спеціальних дисциплін на кафедрі комп'ютерних систем і мереж ЗНТУ.

Висновки:

1. Перехід на кредитно-модульну систему навчання стимулював застосування в навчанні інноваційних технологій і технічних засобів.

2. Поєднання принципів кредитно-модульної системи навчання і з традиційними дозволяє підвищити ступінь засвоєння студентами дисципліни, що вивчається.
3. Розроблені методичні матеріали з успіхом можуть бути застосовані в дистанційних курсах з відповідних дисциплін.

Література

1. **Споры** вокруг Болонской Харити [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.glasweb.com – Назва з екрана.
2. **Барашев Р.** Болонский процесс как головная боль [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.otechestvo.org.ua – Назва з екрана.
3. **Болонская** система стоит дороже? Деловая неделя. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.dn.kiev.ua/social/bolonskaya.
4. **Присяжнюк А.** Болонский процесс менее чем за 2 года уже нашел в Украине и активных сторонников, и ярых противников. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.president.org.ua – Назва з екрана.
5. **Модернизация** высшего образования в контексте Болонского процесса. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.lib.kture.kharkov.ua/ru/elexh1.php – Назва з екрана.
6. **Болонская** система стоит дороже? Деловая неделя, [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : www.dn.kiev.ua/social/bolonskaya – Назва з екрана.
7. **Паромова Т.А.,** Кудерметов Р.К., Луценко Н.В. Реализация концепции ”Обучение в течение жизни” в преподавании дисциплины „Системы управления базами данных”. – Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій: Тези доповідей Міжнародного науково-практичного конференції м. Запоріжжя, 13 – 15 квіт. 2006 року. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – С. 184–185.
8. **Луценко Н.В., Паромова Т.О.** Використання мультимедійних технологій при вивченні спеціальних дисциплін, Тиждень науки. Тези доповідей науково-технічної конференції, Запоріжжя, 23 – 28 квіт. 2007 р. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2007. – С. 24.
9. **Паромова Т.О.,** Луценко Н.В., Методичне забезпечення спеціальних дисциплін в умовах кредитно-модульної системи // Вісн. Луган. нац. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка. – 2006. – № 21.
10. **www.moodle.org**
11. **www.moodle.udec.ntu-kpi.kiev.**

Summary

The article comes into question total works of university in the conditions of passing to the credit-module departmental teaching in the Zaporozhia national technical university. Passing to the credit-module departmental teaching stimulated creative potential of teachers, that allowed to develop the new types of methodical help, to use the different forms of knowledge control of students and to increase the quality of students knowledge of the specialty disciplines.

УДК 37. 01:629

К.В. Пашивкіна

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ „БІОТЕХНІЧНІ ТА МЕДИЧНІ АПАРАТИ І СИСТЕМИ” В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Характерною рисою нашого часу є перехід від індустріальної економіки до інформаційної, зміни в суспільному житті визначаються впровадженням наукоємних технологій у виробництво. Революція в організації й обробці інформації та знань формує необхідність у працівниках з більшим ступенем інтелектуально-творчої активності, фахівцях творчо-орієнтованих, самостійних та відповідальних, спеціалістах інформаційного суспільства. У цих умовах головним завданням вищої школи є навчити майбутнього фахівця орієнтуватися в потоці інформації, яка постійно змінюється, навчити його мислити самостійно, критично й творчо. Доступ до значних інформаційних ресурсів з метою ефективного їх використання потребує високого рівня інтелекту й творчих здібностей, володіння основами науково-інформаційної діяльності (Н.М. Розенберг, А.Ф. Аменд, І.Я. Лернер).

У суспільному розвитку склалася ситуація, коли високі темпи науково-технічного прогресу викликають швидке старіння спеціальних, загальнотехнічних та інших конкретно-наукових знань, тому час від часу виникає необхідність перегляду загальнонаукових уявлень, щоб уникнути відриву від реальних умов життя суспільства.

Здатність спеціалістів до ефективної професійної діяльності в цих умовах стала однією з основних проблем сучасної освіти й потребує системного підходу щодо формування готовності майбутнього інженера до професійної діяльності, підсистемою структури якої є інформаційна культура майбутнього інженера. Мета даної статті полягає в дослідженні поняття інформаційної культури, визначенні її основних компонентів та вивченні шляхів її розвитку.

Питанням, пов'язаним з педагогічними аспектами формування інформаційної культури в студентів вищих технічних університетів, присвячені роботи Г.П. Аверьянова, А.П. Єршова, Н.Ф. Талізної [1, с. 35].

Організація навчального процесу в вищих технічних закладах з підготовки інженерів, здатних на високому рівні створювати та використовувати сучасні інформаційні й комп'ютерні технології у виробництві, потребує розв'язання наступних проблем: необхідність досягнення загальної інформаційної підготовки та формування готовності майбутнього інженера до професійної діяльності з урахуванням сучасного стану і прогнозів розвитку науки та практичного застосування теоретичних досліджень за фахом; необхідність забезпечення комплексної інформаційної підготовки, формування інформаційної культури.

Для організації підготовки інженерів спеціальності "Біотехнічні та медичні апарати і системи" особливого значення набуває ідея інформатизації навчального процесу, яка розглядається:

- а) як засіб підвищення ефективності всіх елементів навчального процесу;
- б) як шлях забезпечення доступу до світових інформаційних ресурсів;
- в) як засіб формування інформаційної культури майбутніх інженерів.

Інтегрована в навчальний процес комп'ютерна підготовка забезпечує як досягнення загальної інформаційної підготовки, так і формування професійно важливих якостей, необхідних для майбутньої професійної діяльності [2, с. 110].

Інформаційна культура розглядається як єдність професійної та загальної культури людини, яка пов'язана з єдиними категоріями (культурою мислення, спілкування і діяльності), а також володінням професійними вміннями, які специфічні для кожної категорії користувачів. Вони містять комплекс знань, умінь і навичок, що відповідають рівню і змісту конкретної професійної сфери [3, с. 82]. Готовність до професійної діяльності майбутніх інженерів спеціальності "Біотехнічні та медичні апарати і системи" було визначено нами як інтегративну єдність якостей особистості, яка функціонує у формах активності й дозволяє виконувати відповідні типові завдання в межах професійної діяльності, прогнозувати шляхи підвищення продуктивності та ефективності роботи в професійному напрямі.

Отже, інформаційна культура є основною підсистемою готовності спеціалістів з вищою технічною освітою до діяльності в умовах сучасного виробництва. Основні вимоги до інженерів спеціальності "Біотехнічні та медичні апарати і системи" характеризуються високим рівнем технічного та програмного оснащення, упровадженням нових інформаційних технологій. Тому, для того щоб стати кваліфікованим спеціалістом, інженеру необхідно не тільки застосовувати відомі технології, а й розробляти їх.

Сучасне соціальне замовлення пов'язує вимоги до формування професійних якостей уже не з їх відповідності щодо екстенсивно-інформаційної системи, яка базується на критеріях обсягу й цілісності конкретного знання, але, перш за все, з такими характеристиками суб'єкта трудової діяльності, як потяг до поповнення та поновлення знань, здатність ставити й розв'язувати завдання професійного

характеру, висувати альтернативні рішення й розробляти критерії відбору найбільш ефективних, тобто чотири головних якості: активність, самостійність, відповідальність та мобільність, які розглядаються в умовах розвитку інформаційного середовища [4, с. 20].

У зв'язку з цим необхідно формувати готовність майбутнього інженера до постійного поновлення знань у різноманітних галузях науки, пов'язаних зі спеціальністю, так як цінність мають тільки ті знання, які надбані самостійно, та формувати готовність до пізнавальної діяльності [6, с. 31].

Процес розвитку інформаційних технологій істотно вплинув на інженерну діяльність, яка потребує обізнаності про перспективи розвитку сучасних інформаційних та біотехнічних технологій. У зв'язку з цим паралельно технічній культурі інженера розвивається інформаційна культура.

Проведений функціональний і методологічний аналіз діяльності сучасного інженера зумовив необхідність вивчення інформаційної культури як компонента структури готовності майбутнього інженера до професійної діяльності.

Більшість дослідників розглядають інформаційну культуру як сукупність знань про способи пошуку, збереження, обробки та передачі інформації, тобто вміння цілеспрямовано працювати та використовувати її для отримання, обробки, збереження й передачі комп'ютерних технологій, сучасних технічних методів і засобів, що складає основу інформаційної діяльності, яка спрямована на задоволення інформаційних потреб [5, с. 15]. Однак, в інших дослідженнях інформаційна культура ототожнюється з поняттям інформаційної обізнаності. Тобто інформаційна культура асоціюється з техніко-технологічними аспектами інформатизації, опануванням лише навичками роботи з персональним комп'ютером, чи алгоритмом пошуку інформації.

У вузькому значенні інформаційна культура – це оптимальні способи роботи зі знаками, інформацією та надання її для рішення теоретичних та практичних завдань, механізми вдосконалення засобів виробництва. Важливими показниками інформаційної культури фахівця є такі якості студента, як високі потреби, вміння, навички й здатність роботи з інформацією на основі сучасної техніки (В.З. Коган, М.П. Лапчик, К.Г. Флейхзиг), вміння виділяти значну інформацію і використовувати її та відтворювати в процесі самостійної навчальної діяльності [6, с. 41].

У цілому ж формування інформаційної культури виступає як процес гармонізації внутрішнього світу людини при засвоєнні соціально значимої інформації. На основі даного підходу щодо поняття інформаційної культури відбувається інтеграція двох складових – „інформації” і „культури” як системної єдності.

Таким чином, інформаційну культуру можна визначити як ступінь удосконалення фахівця в межах роботи з інформацією й отриманням, обробкою, збереженням, передачею і створенням нової інформації. Зокрема, діяльність як система дозволяє поділ інформаційної культури на універсальну (суспільна діяльність), спеціальну (спеціалізовані галузі життя суспільства, такі як техніка, наука), а також

галузеви, яка переходить в індивідуальну інформаційну культуру. Уміння використовувати засвоєні знання та навички в сфері інформаційних та біотехнічних технологій є критерієм професійної готовності майбутнього інженера спеціальності "Біотехнічні та медичні системи і апарати". Під час аналізу процесу формування інформаційної культури інженера було застосовано методики діагностики з вивчення мотивації до успіху, зокрема, діагностика рівня самостійності, анкетування з вивчення самооцінки. На основі отриманих результатів було встановлено, що інформаційна культура містить такі компоненти:

- когнітивний;
- функціональний (практично-діяльнісний);
- мотиваційний (готовність студента до прояву інформаційної культури);
- емоційно-ціннісний (психологічний).

1. Когнітивний: базується на розумінні сучасної картини світу, прийнятті єдності інформаційних законів в природі й суспільстві, розумінні ролі інформації в забезпеченні життєдіяльності природних і соціальних систем, визнанні цінності життя людини, її фізичного життя й духовного розвитку.

Формування інформаційної культури через включення інформації в ряд категоріальних понять світосприйняття і трансформації на цій основі свідомості, сфери діяльності й регулятивних норм взаємодії в суспільстві. Інформованість та знання джерел інформації забезпечується набором дисциплін, що викладаються у ВНЗ.

2. Функціональний (практично-діяльнісний): наявність досвіду з прояву інформаційної культури в конкретних ситуаціях. Цей компонент пов'язаний з операціональною спрямованістю особистості. Функціональний рівень містить формування вмінь, необхідних майбутньому спеціалісту: отримувати потрібну інформацію, аналізувати та підбирати необхідні джерела, раціонально використовувати інформацію, формувати власні інформаційні потреби й адекватно визначати інформаційні можливості [7, с. 12].

Формування цих умінь і навичок скоротить витрати часу, збільшить оперативність, точність і широту отримання інформації та знань, що значно підвищить якісний рівень готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності.

3. Мотиваційний (готовність студента до прояву інформаційної культури) пошук інформації, уміння орієнтуватися в ній мотивується пізнавальними інтересами. Потреба в знаннях розглядається як засіб активізації пізнавальної діяльності. Спонукаючу силу має інтерес до способу отримання інформації. Неоднакові рівні розвитку пізнавальних інтересів по-різному впливають на характер діяльності студента, його активність. Важливими є потреби в опануванні системою знань, досягненні успіхів у майбутній професійній діяльності, майбутній кар'єрі. Це забезпечує активізацію студента, актуалізує його мотиваційні ресурси.

Під час формування та забезпечення таких потреб вирішується складна проблема – стимулювання внутрішньої активності майбутнього фахівця, його саморозвитку, саморегуляції [3, с. 14].

4. Емоційно-ціннісний (психологічний): ставлення студента до змісту інформаційної культури на основі світосприймання, що містить поняття матерії, енергії, інформації, виникає нова оцінка людини свого оточення і життя в світі, з'являється нова система змісту й цінностей, виявляються нові принципи уявлення про істину, красу, корисність.

У результаті формуються нові ідеали, на які людина, орієнтуючись, визначає мету й завдання життя, пізнання, практичну перебудову світу й себе.

Дослідження з проблеми формування інформаційної культури майбутнього інженера "Біотехнічних та медичних апаратів і систем" засвідчили, що для формування високого рівня готовності до професійної діяльності при вивченні дисциплін необхідна комплексна інформаційна підготовка та ефективна організація самостійної роботи студентів.

Таким чином, ця система дозволяє усунути невідповідність у вимогах щодо готовності майбутніх фахівців з "Біотехнічних та медичних апаратів і систем" у галузі інформаційних та біотехнічних технологій і забезпечити раціональну підготовку інженерів, яка відповідає сучасним вимогам науки й техніки.

Основним принципом формування інформаційної культури є узгодження змісту інформаційної складової в різних дисциплінах та забезпечення взаємозв'язку всіх рівнів навчання. Методики навчання з втіленням інформаційної складової дозволять студенту вивчати навчальні дисципліни з урахуванням посилення міждисциплінарного контексту, інтегрованих комплексів. Інтегровані комплекси забезпечують підвищення рівня готовності студентів до майбутньої професійної діяльності. Проблема посилення міждисциплінарного контексту та розробки інтегрованих комплексів потребує подальшого вивчення.

Література

1. **Талызина Н.Ф.** Управление процессом знаний. – М., 1985.
2. **Сухина В.Ф.** Человек в мире информатики. **3. Антонова С.Г.** Информационная культура личности. Вопросы формирования. – В., 1994.
4. **Леонтьев А.Н.** Потребности, мотивы, эмоции. – М., 1971.
5. **Климов Е.А.** Развивающийся человек в мире профессии. – Обн., 1993.
6. **Козаков М.И.** Самостоятельная деятельность студентов. – К., 1990.
7. **Самина Н.Г.** Знак и символ в обучении. – М., 1988.

Summary

Due to the impact on the engineer's activities caused by the high development of the informational technologies It is analyzed the information culture of the future specialists in biotechnic and medical apparatus and systems as one of the subsystems within the structure of the future engineers' training. Information culture is outlined as the integrity of the definite components: cognitive, functional, psychological and the level of motivation.

УДК 004:171.134

ВІДБІР І СТРУКТУРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Для підвищення ефективності навчального процесу викладач повинен постійно піклуватися про те, щоб студенти були зацікавлені в тому, що їм пропонується для вивчення. З цією метою викладач повинен шукати нові форми й методи активізації їх навчальної діяльності. Процес інформатизації навчання характеризується тим, що вперше за всю історію розвитку педагогіки з'явилося покоління засобів навчання на базі інформаційних та комунікаційних технологій, які створюють передумови для значної інтенсифікації навчально-виховного процесу. Є багато аспектів використання інформаційних технологій у навчальному процесі.

Для визначення ступеня навченості студентів з кожної навчальної дисципліни виділяють обсяг знань, які необхідно засвоїти згідно з навчальною програмою, що складає базовий обсяг знань. Базові знання являють собою мінімум державного стандарту. Але й серед базових знань виділяють ті, які повинні залишатись у пам'яті з будь-якої дисципліни, у сукупності вони утворюють світоглядні знання. На думку Б.У. Родіонова, А.О. Татур [5] виділяють кілька ланок світоглядних знань: базові знання, програмні знання, надпрограмні знання. На всіх рівнях засвоєння знань вони виділяють чотири види вмій:

1. Уміння пізнавати об'єкти, поняття, факти, закони, моделі.
2. Уміння діяти за зразком, за відомим алгоритмом, правилом.
3. Уміння проводити аналіз ситуації, вирізняти головне й будувати з засвоєних операцій процедури, які дозволяють отримати рішення завдання.
4. Уміння і здатність знаходити оригінальні рішення.

Однією з особливостей комп'ютерної технології навчання є можливість керувати процесом засвоєння знань на основі чіткої систематизації і структуризації навчального курсу. Цей підхід дозволяє закласти в кожну складову частину навчальної програми вагомий коефіцієнт і на цьому побудувати системний підхід до оцінки знань.

Структурно-логічний підхід до змісту навчання, а потім і систематизація й структуризація предмета сприяє:

- формуванню у студентів системних знань;
- підвищенню об'єктивності самооцінки й оцінки знань;
- можливості більш об'єктивного й глибокого аналізу ступеня засвоєння окремих фрагментів навчальної програми.

При структуруванні й логічному аналізі змісту навчання, виділенню навчальних елементів, постановці дидактичних цілей навчання з орієнтуванням на конкретні навчальні елементи індивідуалізація навчання стає реальною.

Але, як зазначає О. Христіанінов, "педагогічна теорія не встигає повною мірою забезпечити інформатизацію навчального процесу відповідними науково обґрунтованими положеннями, які б дали змогу чітко визначити методологічну основу розробки електронних ресурсів

навчального призначення та об'єднання розрізаних розробок у комплекси" [6, с. 79].

Інформаційні технології навчання являють собою певну логіку організації навчального процесу, заснованого на використанні комп'ютерних та інших інформаційних засобів. Вони передбачають досягнення заданих цілей підготовки економістів-професіоналів, активне включення студентів у свідоме засвоєння змісту освіти, забезпечують мотиваційне, творче оволодіння основними способами майбутньої професійної діяльності, сприяють формуванню особистісного становлення майбутніх фахівців. У зв'язку з цим проектування ІТН повинно підпорядковуватися законам створення комплексу навчально-методичного забезпечення дидактичного процесу, при побудові якого найбільшим чином повинні бути враховані відмінності в початковій підготовці студентів, варіюватись наочність, повнота та конкретність подачі інформації, передбачатись можливість опрацювання матеріалу у властивому кожному студенту темпі, вправи у вирішенні завдань до отримання запланованого результату, що забезпечить адекватність інформаційних технологій навчання оволодінню знаннями.

Тому проектування інформаційних технологій навчання повинно бути організовано відповідно до принципів цілісності, відтворюваності, нелінійності педагогічних структур, адаптації процесу навчання до особистості студента, потенційної надлишковості інформації.

Ці принципи визначають специфічні риси проектування інформаційних технологій навчання при підготовці фахівців економічного профілю:

1. Розробка цілей і завдань навчання студентів у вищому економічному навчальному закладі орієнтується на заздалегідь визначену еталонну модель фахівця.

2. Логіко-змістовний аналіз інформації дисциплін, що вивчаються, проводиться з позицій виділення у ній провідних ідей і способів дій у контексті вирішення професійних завдань фахівця.

3. Орієнтування всіх навчальних процедур на гарантоване досягнення навчальних цілей, повне вирішення дидактичних завдань.

4. Проектування завдань-процедур, завдань-операцій, завдань-орієнтацій, алгоритмів пізнання здійснюється в таких діях студентів, які можна виміряти й оцінити за заданими критеріями.

5. Оперативний зворотний зв'язок, оцінка й самооцінка поточних і підсумкових результатів навчання й розвиток особистості майбутнього фахівця здійснюється як з позицій предметного змісту професійного навчання (знання, уміння, навички), так і з позицій зміни особистісного досвіду, ціннісних орієнтацій та якостей студента, заданих еталонною моделлю фахівця.

Дидактичне проектування інформаційних технологій навчання – складний, багатоплановий процес, який складається з низки взаємозумовлених етапів, кожний з яких є об'єктом розробки та реалізації фахівців різного профілю: педагог-методист, психолог, програміст тощо. Усі вони повинні спиратись на фундаментальні знання в галузі педагогіки, психології, художнього дизайну, теорії систем, теорії управління тощо. Базис кожної галузі складають свої поняття, своя мова,

певні закони. Тому краще, щоб колектив, який розробляє конкретну інформаційну технологію навчання, був багатопрофільним. До викладача-предметника, який є центральною фігурою при проектній розробці, проектуванні та експлуатації ІТН, ставляться підвищені вимоги в світлі рівня та багатоаспектності володіння інформацією, яка стосується різних етапів їх проектування.

Потребують удосконалення підходи до розробки дизайну електронних навчальних матеріалів, оскільки зовнішній вигляд посібників, їх ергономічні властивості, без сумніву, відіграють важливу роль в підвищенні ефективності навчання. У роботах С.Г. Григор'єва, В.В. Гришкуна, Т.А. Кувалдіної [1 – 3] описана технологія інформаційного інтегрування, спрямована на автоматизацію розробки змісту електронних гіпертекстів документів педагогічного призначення. Суть технології зводиться до побудови за допомогою спеціалізованих програмних засобів електронних ієрархічних структур понять предметної галузі, оснащених мультимедіа-коментарями. Наступна обробка подібних даних дозволяє автоматично систематизувати зміст електронних педагогічних документів.

На наш погляд, доцільно було б використовувати аналогічний підхід і в розробці зовнішнього інтерфейсу педагогічних засобів. У цьому випадку на тій же матеріальній і програмній базі можна будувати електронні дерева ієрархії, верхівками яких були б візуальні та навігаційні елементи електронних підручників та сайтів. Листям ієрархій в цьому випадку були б конкретні значення атрибутів цих елементів (колір, розмір, координати місця розташування тощо). Розробник комп'ютерного навчального посібника будує структуру дизайну відповідно до психолого-педагогічних особливостей конкретного навчального процесу, вимог ергономіки, особливостей структури та змісту навчального матеріалу.

У результаті в розпорядженні розробника буде дві електронні ієрархії, які описують за допомогою відносно формалізованих методів зовнішній вигляд і зміст електронного навчального посібника. У цьому випадку автоматизація розробки зводиться до паралельного обходу дерев ієрархій та обробці їх елементів. Очевидно, що отримані таким чином електронні продукти хоч і будуть мати чітку структуру в змісті дизайну, але мають характер заготовок і повинні допрацьовуватись у ході творчої діяльності автора.

Інформатизація освіти пов'язана зі створенням електронних підручників та електронних навчальних курсів [7, с. 308]. Формування ЕП та ЕНКу потребує вирішення завдання оптимізації структури підручників та курсів, тому необхідно звернути особливу увагу на вимоги до модулів ЕП, які виділяють О.В. Курочкін, А.Л. Щорс [4]:

– кожен модуль повинен бути порівняно самостійним, містити певну порцію знань і вмінь з дисципліни, що вивчається, чітко контролювати процес засвоєння матеріалу цього модуля учнями й керувати в цілому навчальним процесом;

– модулі ЕНКу повинні формувати ланцюг структурно-послідовних елементів (розділів) курсу, де кожний модуль у принципі повинен містити знання / навички, зумовлені попередніми модулями, і, у

свою чергу, надавати знання для засвоєння наступних розділів навчального курсу;

– модулі повинні бути відповідні за обсягами матеріалу, що вивчається, для зручності планування й контролю навчального процесу, забезпечення ефективного засвоєння матеріалу студентами.

Таким чином, урахування вказаних вимог до модулів електронних навчальних курсів ставить перед розробниками завдання формування їх структури, яка, з одного боку, охоплювала б весь навчальний матеріал, який стосується даного предмета, а з іншого боку, задовольняла б вищевказаним вимогам.

Вихідним у процедурі відбору навчального матеріалу є критерій *цілісності*. Швидкий розвиток науки та інформатизація всіх видів діяльності людини супроводжується лавиноподібним збільшенням інформації, унаслідок чого виникає непросте завдання з викладення системи предметної галузі, що вивчається, при цьому необхідно вилучати другорядну інформацію і не перевантажувати навчальний матеріал подробицями.

У процесі відбору навчального матеріалу слід ураховувати дидактичні критерії його *складності і важкості*. Складність може розглядатися як співвідношення досвіду студента і матеріалу електронного підручника в термінах, абстракції матеріалу й коефіцієнта науковості. Тому, переходячи до високих рівнів абстракції, слід співвідносити матеріал, що надається, з підготовкою студентів, щоб уникнути нездоланих перепон при самостійному вивченні дисципліни.

Важливо дотримуватись й інших дидактичних критеріїв: принципу *частоти використання понять, новизни інформації, доступності, придатності форм подання навчального матеріалу*, ураховувати, що в технологічному аспекті введення великої кількості анімованих сцен і складних об'єктів призводить до перевантаження матеріалу другорядною інформацією і відволікають студента.

При проектуванні електронних навчальних посібників необхідно також звернути увагу на дотримання такого методичного критерію, як *обсяг матеріалу*. Використання технології гіпертексту в підручниках і посібниках дозволяє суттєво розширяти обсяги матеріалу за рахунок уведення додаткових і пояснювальних матеріалів. Тому в авторів виникає бажання вмістити якомога більше інформації у видання, але при цьому не враховується, що час, який відводиться на підготовку фахівців, обмежено навчальними планами спеціальності.

Досвід створення навчальних посібників показує, що ефективним є модульний метод побудови курсу. Тому важливим методичним критерієм є критерій *модульності* електронних навчальних посібників, який визначає структуру всього навчального матеріалу, ураховує особливості навчання з застосуванням комп'ютера. Критерій модульності забезпечує методичну основу оперативного оновлення навчальної інформації і поетапного впровадження в навчальний процес, але його реалізація можлива лише за дотримання критерію *модифікованості* навчального матеріалу відносно до групи технологічної. Дотримання цього критерію забезпечує можливість

унесення змін у навчальний матеріал, удосконалення електронних навчальних посібників без значних затрат часу й ресурсів.

Серед програмних засобів важливе місце займають інструментальні програмні засоби, призначені для конструювання програм начального призначення, що дозволяє педагогу використовувати свій потенціал і педагогічний досвід при використанні в навчальному процесі такого дієвого інтелектуального засобу, як нові інформаційні технології. Аналіз практики розробки й застосування ПЗ показує, що приваблююча педагога можливість творчого самовираження й урахування індивідуального пізнавального стилю студентів при створенні ПЗ далеко не завжди задовільно реалізована. Відомі ПЗ часто не дозволяють реалізувати комплекс вимог (дидактичних, методичних, психологічних, ергономічних, естетичних, технічних), які ставляться до конструкції.

Ефективність навчання за допомогою використання інформаційних технологій визначається якістю навчальних програм, ступенем їх відповідності особливостям навчального процесу, тобто тим рівням програм, який у них закладено при проектуванні. Тому, говорячи про проектування інформаційних технологій, ми насамперед говоримо про інтелектуальне ядро – навчальні програми, без яких програмне забезпечення нічого собою не являє.

На основі психолого-педагогічного проектування нами виділені основні вимоги до навчальних програм: науковість змісту, відкритість, цілеспрямованість, забезпечення мотивації, наявність вхідного контролю, індивідуалізація навчання, креативність, зворотний зв'язок, система допомоги, організація навчального матеріалу, педагогічна гнучкість, рефлексія, документування, інтерфейс, можливість копіювання, пошук, контроль втомлюваності, надійність.

Одним із завдань при створенні навчальних програм з дисциплін, що вивчаються в економічному вищому навчальному закладі, є створення засобів інтерфейсу користувача, який відповідає вимогам як фахівців у предметній галузі (викладачів), у якій експлуатується навчальна програмна система, так і не фахівців-студентів), на яких орієнтована навчальна система. Так користувач-фахівець у предметній галузі повинен мати можливість:

- корегувати базу знань з предмета вивчення;
- доповнювати й змінювати тестові набори;
- включати в систему нові види тестів;
- проглядати результати роботи студентів з дисципліни за допомогою даної програмної системи;
- виконувати перевірку залишеного для викладача виконаного контрольного завдання з унесенням коментарів та зауважень.

Студент, який проходить курс навчання за допомогою навчальної програмної системи, повинен мати можливість:

- отримати деякий обсяг теоретичних знань з предметної галузі;
- здійснювати пошук інформації з теми, що цікавить;
- виконувати практичні роботи, які мають досить наочний спосіб відображення результатів роботи;
- самостійно контролювати свої знання в даній галузі;

– залишати повідомлення (питання, рішення контрольних задач, власні розробки з предмета тощо) для викладача, який контролює хід навчання.

З метою реалізації вищезазначених завдань при створенні навчальних програмних систем ми пропонуємо використовувати різні типи ведення діалогу й різні засоби введення і виведення інформації. Необхідно відокремлювати в діалогових системах, що створюються, власне діалогову частину від розрахункових компонентів програмного пакету, а засоби спілкування, що створюються, повинні бути інтерактивними й мати гарні ергономічні властивості. Сам програмний продукт повинен уміщувати кілька різнопланових баз даних, які вміщують інформацію про теоретичні питання в предметній галузі (лекції з дисципліни, що вивчається), відомості про студентів, які використовують даний програмний продукт з результатами їх роботи; систему пошуку необхідної інформації; різні види тестового контролю знань (відкритий тест, закритий тест, завдання на вибір, завдання-ранжування, завдання-зіставлення тощо); засобів візуалізації навчального матеріалу в деяких складних для розуміння питаннях. А також повинна бути забезпечена інтеграція з різними професійними програмними системами: електронними таблицями (Excel), системами автоматизації проектування (AUTOCAD, PCAD), математичними пакетами (MATHCAD, DERIVE, MATHLAB) та іншими.

При інформаційних технологіях навчання формування знань, навичок, умінь та особистісних якостей студентів на бажаному рівні професійної відповідності відбувається інформаційним шляхом. При цьому інформація, яка пропонується студенту, може відображати один і той же об'єкт вивчення з різною мірою подробиць і деталізації. Структурний аналіз і критерії оцінки повноти змісту інформації, що надається, повинні якомога точніше відображати вимоги до знань та умінь студентів, які виникають у професійній діяльності фахівця економічного профілю, як щодо обсягу та рівня досвіду в цій діяльності, так і стосовно творчих здібностей майбутнього фахівця.

Відбір змісту навчальної дисципліни, до якої належить тема, що вивчається, проводиться й відображається в навчальній програмі дисципліни. Але поряд з цим повинна мати місце творча робота викладача з відбору змісту навчальних питань, що вивчаються з даної теми. Цей відбір базується на таких дидактичних принципах: генералізації, наукової цілісності, забезпечення внутрішньої логіки науки, новизни, фахового спрямування, доступності.

Відбір за принципом генералізації передбачає концентрацію навколо провідних концепцій, ідей, закономірностей науки, на якій базується навчальна дисципліна. Відбір за принципом наукової цілісності означає, що тема, яка розглядається, є частиною навчальної дисципліни. Відбір за принципом забезпечення внутрішньої логіки науки передбачає ту науку, яка є базою для навчальної дисципліни. Принцип новизни вимагає відбору, заснованого на використанні сучасного наукового змісту, нових наукових досягнень, теорій та фактів. Відбір за принципом фахового спрямування передбачає такий зміст, який

відповідав би загальним цілям підготовки фахівця. Принцип доступності вимагає змісту, доступного для засвоєння.

Таким чином, процес відбору й структурування навчального матеріалу при використанні інформаційних технологій навчання повинен відбуватися безперервно. В основу структурування змісту навчального матеріалу необхідно покласти системно-структурний підхід до діяльності дидактичної системи, заснований на досягненні кінцевої мети навчання, тобто такий, який сприяє міцному засвоєнню знань тих розділів та тем навчальної програми, які є найбільш значущими. Структурний аналіз навчального матеріалу дозволяє виділити системоутворюючі зв'язки, які визначають ефективність функціонування дидактичної системи в цілому. Поряд з цим необхідно зважати на той чинник, що певна структура навчального матеріалу впливає на мотивацію навчання, на формування інтересу до навчання та наукового стилю мислення. Аналізуючи зміст навчання, у даній дисципліні необхідно виділити елементи структури (розділи, теми, поняття), з яких навчання необхідно проводити на рівні знань, умінь, навичок, творчого підходу до практичного застосування. Чим краще структурована і систематизована сукупність знань, які підлягають засвоєнню, тим більш зрозумілі студентам цілі вивчення і значимість оволодіння даною системою знань та вмінь, тим легше й міцніше ці знання та вміння засвоюються.

Література

1. Григорьев С.Г., Гришкун В.В. Технологии информационного интегрирования в разработке учебников и учебных пособий для Интернет // Материалы VIII конференции представителей региональных научно-образовательных сетей "Relarn – 2001". – Петрозаводск: Изд-во Петрозаводского ун-та, 2001. – С. 12 – 19. **2. Григорьев С.Г.,** Гришкун В.В. Технология информационных разработок для средств телекоммуникаций в современном вузе // Материалы Всероссийской конференции "Технологии информационного общества – Интернет и современное общество" (IST/IMS-2000). – СПб.: СПбГУ, 2000. – С. 39 – 45. **3. Григорьев С.Г.,** Гришкун В.В., Кувалдина Т.А. Иерархии в моделировании логической структуры предметных областей // Материалы VI Общероссийской научной конференции "Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке". – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2000. – С. 78 – 82. **4. Курочкин А.В.,** Щёрс А.Л. Объектно-ориентированное проектирование электронного учебника и обучающего курса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL : <http://www.ito.su/2002/II/4/II-4-125.html> – Назва з екрана. **5. Рейтинг** в учебном процессе вуза. Опыт. Проблемы. Рекомендации: Межвузовский сборник / Под ред. И.И. Барсукова и др. – М., 1992. – 193 с. **6. Христіанінов О.** Мультимедійні технології у навчальному процесі вищої школи // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 2. – С. 78 – 85. **7. Щёрс А.Л.** Автоматизация разработки электронных обучающих курсов: Практические аспекты / Сб. трудов 10 межд. конф. ИТО – 2000. – Ч. 2. – С. 308.

Summary

The article is devoted to the principles of selection and structuring of educational material which are necessary to be followed while using information technologies of teaching. It also deals with didactic projecting peculiarities of information technologies of teaching. Attention is focused on didactic criteria which are to be followed while selecting educational material. The necessity of structuring and systematizing of total knowledge which are to be mastered has been proved as well.

УДК 378.147

О.М. Птахіна

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасна цивілізація з її гуманізацією й демократизацією суспільних відносин, швидкою зміною техніки й технологій, інтелектуалізацією праці передбачає необхідність нової формули освіти – "освіта через усе життя".

На сьогодні це можливо лише за умови впровадження сучасних ідей і технологій освіти, які вбирають новітні вітчизняні та зарубіжні психолого-педагогічні здобутки щодо активізації навчання як провідного принципу освітнього процесу, забезпечення раціонального рівня комп'ютеризації навчання. Саме ця потужна науково-педагогічна база в сукупності з сучасними розробками в галузі інформаційних засобів сприяє розвитку дистанційного навчання, що приходить на зміну традиційним формам навчання.

Удосконалення роботи вищих навчальних закладів України передбачає впровадження в педагогічний процес нових концепцій та інновацій дидактично-технологічної підготовки фахівців, обґрунтоване використання результатів науково-педагогічних досліджень. Динамічний розвиток новітніх педагогічних ідей, незалежно від їх використання у вищих навчальних закладах, відбувається у процесі трансформації, модернізації аспектів управління, їх тісного взаємозв'язку з сучасними інформаційними технологіями.

У матеріалах нормативно-правової бази, зокрема в Законі України „Про вищу освіту”, у “Національній доктрині розвитку освіти” розкрито стратегію держави щодо розбудови національної системи освіти, адаптації її до умов соціально-орієнтованої економіки, трансформації та інтеграції у європейське та світове співтовариство відповідно до вимог Болонського процесу.

Оскільки випускники ВНЗ за період своєї трудової діяльності повинні тепер постійно підвищувати свою кваліфікацію, то їм необхідно дати таку освіту, що дозволить здобувати нові знання власними силами й тоді, коли це необхідно. Саме тому й виникла ідея безперервної освіти. Головним у навчанні студентів ВНЗ повинна бути самостійна робота

(самоосвіта). На самоосвіту повинні опиратися всі види освіти (очна, заочна, екстернат, дистанційна). На нашу думку, сучасна модель випускника – це формальне відбиття соціального замовлення, тому існують окремі вимоги й завдання, які постійно необхідно вирішувати після закінчення ВНЗ. Їх можна визначити як:

1. Мобільна адаптація фахівців у життєвих ситуаціях, які постійно змінюються, уміння самостійно одержувати необхідні знання й застосовувати їх на практиці.

2. Уміння самостійно критично мислити, уміння бачити проблему, що виникає в реальному житті й пошук раціональних шляхів вирішення з використанням новітніх досягнень у сфері сучасних технологій.

3. Грамотна робота з інформацією, яка постійно змінюється.

4. Наявність таких професійних якостей, як комунікабельність, контактність у різних соціальних групах, уміння працювати в колективі.

5. Уміння самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня.

Разом з постійно зростаючими вимогами до випускників вищих навчальних закладів відбувається й розвиток системи освіти, а саме:

– зміна характеру навчальної діяльності, що прагне до більшої продуктивності й самоорганізації;

– зміні технологій: словесно-наочна, репродуктивна, проблемно-розвиваюча, імітаційно-моделююча, проектна тощо.

– зміна технічного базису навчання, в основі якого послідовно лежали збройно-утилітарні предмети, письмовий і друкований тексти, предметна й аудіовізуальна наочність, нові інформаційні технології;

– зміна стосунків між тим, хто навчається й тим, хто навчає;

– зміна технологічних основ навчання;

– зміна парадигми педагогічної освіти.

Найбільш перспективною технологією в системі безперервної освіти є технологія дистанційного навчання (ДН). Засноване на сучасних комп'ютерних засобах, ДН дозволяє одержувати освіту в найдалших регіонах, а практично необмежений спектр освітніх послуг може задовольнити будь-які освітні потреби. Ми погоджуємося з думкою Є.М. Шевченко, що використання комп'ютерних мереж у навчальному процесі є соціально важливим аспектом у формуванні майбутнього фахівця, тому що є:

– доступ до світових систем знань і культури;

– трансляція знань, що вироблені людством, будь-якому користувачеві єдиного інформаційного простору;

– необмеженість волі творчості;

– вільне формування людиною особистісних поглядів на суспільство й навколишній світ;

– розвиток гуманітарної спрямованості освіти;

– поширення дистанційного навчання;

– формування передумов й умов до досягнення нової якості освіти й створення інформаційного суспільства;

– адаптацію особистості до динамічно мінливих умов економічного функціонування й життя в цілому, зниження соціальної напруженості в суспільстві [1, с. 105].

Це особливо важливо, якщо врахувати, що суспільна потреба в освіті постійно зростає, а доступ до неї як і раніше обмежений, тому що денна форма навчання не в змозі задовольнити всіх бажаючих. Дистанційна форма навчання все впевненіше проявляє себе, особливо у вищій освіті.

Сформована соціально-економічна обстановка в Україні й зростаюча в регіонах вимога одержання освітніх послуг вплинула на необхідність упровадження й розвитку у ВНЗ нашої країни системи дистанційної освіти. Україна зараз перебуває в складному періоді переходу від країни з нерозвиненими телекомунікаціями до країни з високим рівнем їхнього розвитку. У наш час розвиток дистанційної освіти є невід'ємним атрибутом для швидкого входження України в інформаційне суспільство. Останнім часом в Україні швидкими темпами стали розвиватися технології дистанційного навчання.

Проаналізувавши дані Міністерства освіти й науки України (на початок 2006 року), які були опубліковані в щорічному журналі "Освіта України 2005", кількість ВНЗ, що мають доступ до Internet у процентному співвідношенні схематично виглядає в такий спосіб (рис. 1).

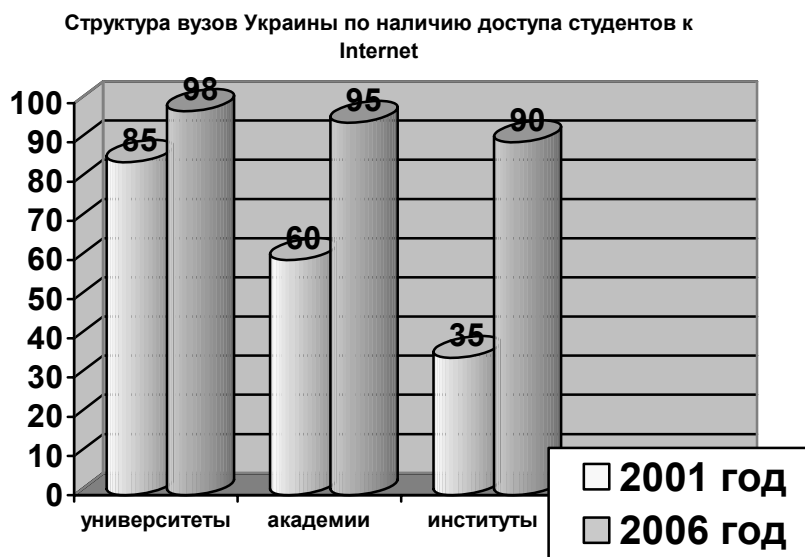


Рис. 1. Структура ВНЗ України за наявності доступу студентів до Internet

Таким чином, організація й упровадження дистанційної форми навчання є на сучасному етапі дуже своєчасним і можливим для більшості вищих навчальних закладів України.

Дистанційне навчання втілює не тільки особливу форму організації навчального процесу, але й формує основи нового педагогічного мислення, при якому акценти зміщуються в сторону самостійного одержання знань. Дистанційні технології навчання можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти: від

дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної, від звичайної аудиторії до віртуальної аудиторії будь-якого масштабу [2, с. 5]. Ми вважаємо, що ДН – це нова форма навчання, (яка не є аналогом заочної форми навчання), що має свою нішу в системі безперервної освіти.

З огляду на той факт, що дистанційне навчання – особлива форма навчання, визначимо основні психолого-педагогічні особливості дистанційного навчання, облік яких, на нашу думку, впливає на підвищення рівня сприйняття навчальної інформації, її засвоєння, а так само на якість навчання в цілому:

1. Детальне планування навчальної діяльності, чітка організація навчального процесу з постановкою цілей і завдань навчання [3]. Це необхідно для того, щоб той, кого навчають, чітко розумів призначення даного курсу і його значимість у системі одержання освіти. Варто відзначити, що від змісту навчального матеріалу багато в чому залежить ефективність навчальної діяльності.

2. Розробка таких навчально-методичних матеріалів, які опираються на психологічні закономірності сприйняття, пам'яті, мислення, уваги, а так само вікові особливості того хто навчається. На наш погляд, це зумовлюється тим, що пізнавальні процеси тісно пов'язані із засвоєнням навчального матеріалу. Т.В. Габай виділяє наступні незалежні від особистісних характеристик психологічні особливості, що впливають на засвоєння матеріалу і які варто враховувати при розробці [6]:

– органи почуттів людини обмежені у своїй здатності реагувати на інформаційні сигнали, унаслідок чого можуть уловлювати лише дозовану кількість інформації з навколишнього середовища;

– людина сприймає світ залежно від того, що очікує сприйняти, і якщо його очікування виправдовуються, вона намагається знайти цьому логічне пояснення. Унаслідок цього свідомість найбільше уваги приділяє новому й несподіваному;

– людина не здатна виконувати без варіацій одноманітні завдання протягом тривалого часу, тому що відбувається перенасичення, і людина, непомітно для себе, іноді змінює умови розв'язуваного завдання.

3. Необхідність наявності зворотного зв'язку між тим, кого навчають, і викладачем, що забезпечує психологічний і педагогічний контроль у процесі навчання. Сутність зворотного зв'язку полягає в тому, що в міжособистісному спілкуванні процес обміну інформації практично подвоюється. Зворотний зв'язок можна кваліфікувати як інформацію, що містить реакцію того, кого навчають, на поведінку того, хто навчає. Повнота й адекватність сприйняття навчальної інформації при навчанні залежить від багатьох факторів, найважливішими з яких, на наш погляд, є наявність або відсутність при діалозі комунікативних бар'єрів.

4. Самостійна робота з інформацією. Самостійна робота при дистанційній формі навчання є основним чинником і невід'ємною умовою навчальної діяльності, припускає роботу з комп'ютером. Комп'ютер – це інструмент з переробки інформації. Для ефективного

користування інформацією необхідно знати низку її властивостей, які допомагають у великому потоці інформації виявити найбільш важливу й значиму. Тому дуже важливо розвинути у випускників здатність самостійно аналізувати інформацію, опираючись на розуміння загальних закономірностей і тенденцій розвитку природних, економічних і соціальних процесів, а також здатність прогнозувати можливі наслідки прийнятих рішень. Це й буде вищим рівнем інформаційної культури.

Таким чином, облік психолого-педагогічних особливостей при дистанційній формі навчання є необхідною умовою в організації навчання на відстані. Сформульовані нами психолого-педагогічні аспекти повинні бути покладені в основу змістовної частини дистанційного навчання у ВНЗ. Головним у дистанційному навчанні є правильна організація самостійної діяльності того, кого навчають, з обліком його індивідуальних і психологічних особливостей, а так само реалізацією навчального матеріалу за допомогою вже відомих способів і методів навчання, найбільш прийнятних для даної форми навчання. Для цієї форми навчання характерна найсильніша пізнавальна мотивація, що твориться за допомогою мережі Інтернет та якості підготовки фахівця. Це й робить дистанційне навчання сучасною технологією освіти. Саме підвищеною мотивацією ДН відрізняється від заочної й очної форми навчання. Використання сучасних інформаційних технологій робить дистанційну форму навчання найбільш привабливою за рахунок гнучкості, здатності актуалізувати потенціал особистості в саморозвитку, самореалізації. Основою дистанційної форми навчання є цілеспрямована й підконтрольна інтенсивна робота того, хто навчається, і того, хто може навчатися у зручній для себе час й у зручному місці, за графіком, використовуючи комплект спеціальних засобів навчання й налагоджений контакт із викладачем за допомогою засобів телекомунікацій.

Факт наявності державної програми, що підтримує розвиток дистанційного навчання, існування спеціальної технічної підтримки, а також успішний досвід впровадження дистанційного навчання в деяких українських ВНЗ дають можливість стверджувати, що на сучасному етапі дистанційне навчання в Україні перебуває в стадії активного становлення.

Література

- 1. Шевченко А.І.,** Іванова С.Б. Дистанційне навчання і проблеми неперервної професійної освіти // Неперервна професійна освіта: теорія і практика: Зб. наук. пр. / За ред. І.А. Зязюна та Н.Г. Ничкало: У двох частинах. – К., 2001. – Ч. 2. – 302 с.
- 2. Ибрагимов И.М.** Информационные технологии и средства дистанционного обучения Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ильдар Маратович Ибрагимов; Под ред. А.Н. Ковшова. – М.: Изд. центр "Академия", 2005. – 336 с.
- 3. Дьюи ДЖ.** Психология и педагогика мышления. – М., 1990.
- 4. Собасва О.В.** Активізація пізнавальної діяльності студентів в умовах дистанційного навчання дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук: Автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.09 – Х., 2001. – 18 с.
- 5. Дмитренко П.В.,** Пасічник Ю.А. Дистанційна освіта. – К.: НПУ, 1999. – 25 с.
- 6. Габай Т.В.** Педагогическая психология: Учеб.

пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. – 160 с. **7. Зимняя И.А.** Педагогическая психология: Учеб. пособие. – Ростов-н/Д: Феникс, 1997. – 480 с. **8. Нормативні** документи з дистанційного навчання: Зб. документів / Укладач: М.А. Семенов. – Луганськ: Альма-матер, 2005. – 53 с. **9. Моисеева М.В.** Психолого-педагогическая поддержка дистанционного обучения // Дистанционное образование. – 2000. – № 6. – С. 49 – 56.

Summary

This article is devoted to the peculiarities and condition of using the Distance Learning System (DLS) in the higher education of Ukraine. The actuality of this theme is explained by the tendency of introduction of DLS in the educational establishments. Our state educational policy is based on the complex approach to the decision of reforming problem in the higher education and computerization of educational establishments. This policy is realized by using the DLS to education.

УДК 37.013.42

О.О. Сергієнко

ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У СОЦІАЛІЗАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ СУЧАСНОГО ЛІЦЕЮ

Сучасне суспільство, і зокрема така його сфера, як освіта, зазнають суттєвих змін, що безпосередньо впливають на зростаючу особистість, яка має вступити до світу дорослих. Тому однією з найважливіших складових процесу адаптації старшокласників до нових вимог життя стає розвиток пізнавальної культури молодого людини, що навчається.

Пізнавальна культура тісно пов'язана з різними видами культури, зокрема з інформаційною культурою, якій відведено значну роль у трансформаційних процесах суспільства. З огляду на це, у контексті розвитку сучасної освіти велике значення надається формуванню загальнокультурних навичок роботи учнів з інформацією і засобами її обробки. Ці питання знайшли своє відображення в роботах А. Сараєва, О. Щербіна І. Шембелльова та інших авторів.

Поняття "пізнавальна культура" спирається на категорію загальнолюдської культури й охоплює такі важливі поняття як "саморозвиток", "самоосвіта", "самоаналіз", "самореалізація", "самооцінка та "особистість з я-концепцією".

З філософської точки зору авторами М. Білаловим і М. Ічаловою розглянута сутнісна картина пізнавальної культури людини та здійснена спроба розкриття змісту цього феномена.

Проте, незважаючи на значну кількість наукових робіт, що відображають проблематику культури в різних аспектах, дослідження таких понять як "самовиховання", "саморозвиток", "самореалізація" та "самостворення" особистості, залишається недостатньо висвітленим. Поняття "пізнавальна культура" у розумінні останньої як інтегративного сполучення від вищезазначених понять є зрозумілим і виявляється доречним у пристосуванні до умов сучасного освітнього закладу, зокрема – ліцею.

У даній статті ми намагаємося піддати аналізу й обґрунтувати поняття пізнавальної культури в цілому, а також розглянути

інформаційну культуру в контексті формування пізнавальної культури особистості старшокласника-ліцеїста.

Інформаційна культура – це "знання, уміння і навички ефективного користування інформацією" [1, с. 215]. При цьому інформаційна культура передбачає "різносторонні уміння і навички пошуку потрібної інформації та її використання, починаючи з роботи над бібліотечним каталогом, комп'ютерної писемності, до вивчення інформації в мережі Інтернет" [1, с. 215].

Інформаційна культура, безумовно, пов'язана з соціальною сутністю людини. Вона є продуктом її різноманітних творчих здібностей і виявляється у різних аспектах, зокрема, через:

- здатність використовувати в своїй діяльності комп'ютерну інформаційну технологію;
- конкретні навички з використання різних видів технічних пристроїв;
- уміння здобувати інформацію з різних джерел;
- володіння основами аналітичної переробки інформації;
- уміння працювати з різною інформацією;
- знання особливостей інформаційних потоків у своїй галузі діяльності;
- володіння засобами аргументації як додатковою інформацією для забезпечення ясності або підтвердження істинності вже наявної інформації;
- володіння засобами уточнення інформації терміна (порівняння, опис, визначення й характеристика);
- уміння згорнути інформацію у вигляді вторинних джерел інформації: план, тези, резюме, анотація, реферат, відповідно до вимог, що висуваються до їх складання;
- уміння перекодувати інформацію з візуальної в словесну, і навпаки, надавати її в графічному, символічному та інших видах.

Важливим компонентом інформаційної культури, який, безумовно, впливає на розвиток особистості, у нашому випадку – старшокласника-ліцеїста, є навичка роботи в Інтернеті. Мережа забезпечує розвиток комунікативних можливостей і сприяє розвитку пізнавальних потреб особистості старшокласника. Інтернет забезпечує швидкий віддалений доступ до численних джерел інформації. Саме відсутність обмеження на доступ до певних видів інформації приводить підлітків, у яких ще не сформовані навички інформаційної писемності і загальної культури, до ресурсів, що насаджують насильство.

Дитина, яка володіє інформаційною писемністю, уже може самостійно розробляти стратегію пошуку інформації, а також фільтрувати її, ґрунтуючись на загальнокультурних принципах. Особливу увагу, виходячи із засилля порнографічних і антисоціальних матеріалів в мережі Інтернет, слід приділяти розвитку в дітей навичок критичної і компетентної оцінки інформації, а також її структуризації і інтеграції з уже наявними знаннями.

Розглядаючи поняття "інформаційної культури" можна виділити три рівні її сформованості у старшокласників-ліцеїстів: низький, середній і високий.

Якщо дитина має низький рівень інформаційної культури, то їй властиве формальне ухвалення знань, стереотипність мислення, низький пізнавальний інтерес, пасивність у ситуаціях інформаційної взаємодії.

Середній рівень інформаційної культури характеризується усвідомленим засвоєнням знань, самостійністю думок, вирішенням поставлених завдань різними способами, зацікавленістю в отриманні інформаційних знань і умінь.

Старшокласник з високим рівнем інформаційної культури відрізняється здатністю аналізувати засвоєні знання, гнучкістю мислення, творчим стилем інформаційної діяльності.

Рівень інформаційної культури особистості виявляється в її інформаційній поведінці. Інформаційна поведінка, з одного боку, відображає активність особистості яка пізнає інформаційний простір. З іншого боку, в інформаційній поведінці виявляється ступінь доступності й комфортності використання сукупних інформаційних ресурсів, тобто ті можливості, які ліцеї, у нашому випадку, надає старшокласнику.

Прищеплення інформаційної культури в старшому шкільному віці сприятиме якісному й усебічному розвитку особистості, а отже, кращою її соціальною пристосованістю. Але, незважаючи на велику кількість позитивного при використанні мережі Інтернет як компонента інформаційної культури, на думку А. Мудрика, Інтернет-мережі "містять у собі приховану загрозу – здатність викликати в користувачів звикання, стійку Інтернет-залежність" [2, с. 123].

Як було вже зазначено, інформаційна культура тісно пов'язана з пізнавальною культурою. З філософської точки, зору на думку М. Білалова, пізнавальна культура є "сукупністю історично зумовлених специфічних засобів і прийомів, норм і забобонів, традицій і ідеалів залучення індивідуального й колективного суб'єкта до знань, соціальних норм і культурних цінностей" [3, с. 35].

Грунтуючись на темі статті й роботі М. Ічалової "Пізнавальна культура і релігійна свідомість" можна припустити, що пізнавальна культура особистості старшокласника-ліцеїста – це система певних прийомів і методів дії на особистість старшокласника-ліцеїста з метою залучення його до соціальних норм поведінки й культурних цінностей, а також знань, які необхідні для всебічного розвитку особистості.

На думку автора, пізнавальна культура в філософському розумінні "виражає певний рівень розвитку особистості, тобто рівень розвитку творчих і інтелектуальних сил і здібностей, які складають пізнавальне відношення особистості до реального світу" [3, с. 36]. При цьому автором зазначається, що в пізнавальній культурі акумулюються не здобуті знання, а "розмірність", під якою розуміються особливості діяльності людини з їх виробництва, зберігання, трансляції і, безумовно, втілення.

Аналізуючи ознаки пізнавальної культури в роботі М. Ічалової і співвідносячи їх відповідно з темою статті, ми виділили найбільш для нас суттєві. Однією з них є те, що пізнавальною культурою характеризується не рівень звичайних творчих здібностей людини, у нашому випадку – старшокласника-ліцеїста, а такий, який асоціюється з

визначеним якісним станом, тобто з досконалістю, що взагалі властиво цивілізованому соціуму.

Дуже важливим моментом є те, що пізнавальна культура являє собою не саме знання, "а засоби його досягнення, зокрема й культура мислення разом із сукупністю норм, ідеалів і традицій" [3, с. 41].

При розгляді поняття "пізнавальна культура" слід ураховувати, що воно визначається не тільки релігійною вірою, як, безумовно, важливою складовою, але й раціонально-науковим знанням.

Релігійне виховання в наш час впливає на процес формування особистості, а отже, є важливим елементом у процесі соціалізації. Під релігійним вихованням розуміється "цілеспрямований і планомірний процес навіювання віруючим певного світовідчуття, норм відношення і поведінки, відповідно віронавчальним принципам певної конфесії" [2, с. 102].

При розгляді релігійного виховання в контексті формування пізнавальної культури важливим моментом є визначення функцій, що реалізуються в процесі соціалізації віруючих релігійними організаціями. До таких функцій належать:

- ціннісно-орієнтаційна;
- регулятивна;
- комунікативна;
- милосердна;
- компенсаторна;
- виховна.

Стосовно процесу формування пізнавальної культури старшокласника – ліцеїста, на нашу думку, найбільш істотною є комунікативна функція, компенсаторна і, безумовно, виховна. При цьому необхідно враховувати, що в різних конфесіях, до яких належить особистість, реалізація цих основних функцій може бути різною. Так, на думку А. Мудрика, особистість, яка вступила в релігійну організацію може відчувати на собі з боку даної організації як жорстку регулятивну форму контролю (як правило, сектантські організації), так і менш жорстку (християнські організації і т. ін.).

Одна з найважливіших з погляду розвитку особистості комунікативна функція, що реалізується в "створенні умов для спілкування віруючих, у певних формах його організації, а також у культивуванні норм спілкування, відповідно до віронавчальних принципів конкретної релігії" [2, с. 102].

Велике значення також має компенсаторна функція, що виявляється в "гармонізації духовного світу віруючих, у допомозі їм в усвідомленні своїх проблем і духовному захисті від мирських потрясінь і неприємностей" [2, с. 102].

Різні конфесії засновані на різних рівнях і засобах релігійного виховання. Особистість старшокласника-ліцеїста, з огляду на його вікову особливість і сучасну соціальну ситуацію, сприятлива і піддається релігійному вихованню через батьків, родичів, знайомих, які є членами різних релігійних організацій, через засоби масової комунікації, які перебувають під контролем релігійних організацій і з боку культурної спадщини.

Значний розвиток мережі Інтернет і здешевлення послуг провайдерів приводить більшу кількість учнів до ресурсів, присвячених різним релігійним організаціям. Досить часто саме через Інтернет за допомогою таких сайтів здійснюється релігійне виховання особистості й не завжди таке виховання є соціальним.

Деякі автори, зокрема Т. Складов, виділяють два рівні релігійного виховання: раціональний і містичний. На їх думку, раціональний рівень містить три основні компоненти:

- інформаційний;
- етичний;
- діяльнісний.

У різних конфесіях зміст цих компонентів різний. На відміну від раціонального, містичний рівень є більш специфічним для кожної конфесії і його можливо охарактеризувати лише тією мірою, якою він виявляється в раціональному рівні.

Релігійне виховання, що базується на раціональному й на містичному рівні, сприяє формуванню у віруючих певної системи правил поведінки й цінностей відповідних певній конфесії. Таким чином здійснюється формування відповідного стилю життя особистості, тобто відбувається процес адаптації людини до соціуму за допомогою релігії.

Розглядаючи поняття "пізнавальної культури" з філософської точки зору, ми приходимо до твердження що пропонує М. Ічалова в роботі, щодо того, що "пізнавальна культура багато в чому зумовлена менталітетом, якоюсь сукупністю неусвідомлюваних автоматизмів, культурних стереотипів соціальної поведінки, які, як достатньо стійкі, впливають на суспільно-політичні й економічні обставини в житті суспільства, у свою чергу, випробовуючи їх дію, зокрема й форм релігії" [3, с. 39].

Аналізуючи поняття "пізнавальної культури", М. Білалов робить висновок, що "пізнавальна культура соціуму характеризується наявністю в ній усіляких типових помилок" [4, с. 59]. При цьому помилки, на думку автора, є невід'ємними компонентами культури і можуть мати як соціальний, так і гносеологічний характер.

Важливою у роботі М. Ічалової є спроба розкриття понятійного змісту "пізнавальної культури". Автор, розглядаючи зміст поняття "пізнавальної культури", виділяє національну, інтернаціональну і планетарну культуру, а також її різні рівні й зрізи відповідно до етнічних, сімейних, вікових та багатьох інших параметрів її носія, тобто суб'єкта. Виходячи з відмінності між інтелектуальною своєрідністю їх носіїв, М. Ічалова диференціює пізнавальну культуру й за статевою ознакою.

Вивчаючи феномен інформаційної культури в контексті формування пізнавальної культури особистості старшокласника-ліцеїста, ми виявили основні її аспекти. При цьому ми проаналізували позитивні й негативні моменти, пов'язані з процесом формування інформаційної культури в контексті пізнавальної культури.

Проведений нами аналіз поняття "пізнавальна культура" дозволив обґрунтувати й більш детально розкрити це поняття з філософської точки зору, а також вийти на рівень визначення цього

поняття стосовно теми статті, з огляду на процес формування пізнавальної культури старшокласників у соціалізаційному просторі сучасного ліцею.

Таким чином, ми дійшли висновку, що пізнавальна культура – це система певних прийомів і методів дії на особистість старшокласника-ліцеїста, що має на меті залучення до соціальних норм поведінки й культурних цінностей, а також здобуття знань, що необхідні для його всебічного розвитку.

Література

1. Рапацевич Е.С. Педагогика: Большая современная энциклопедия. – Мн.: "Соврем. слово", 2005.
2. Мудрик А.В. Социальная педагогика / Под ред. В.А. Слостёнина. – 5-е изд. – М.: Академия, 2005.
3. Ичалова М.Х. Познавательная культура и религиозное сознание: аспекты взаимосвязи: дис. ... канд. филос. наук.: 9.00.11. – Махачкала, 2004. – 147 с.
4. Биалов М.И. Проблемы истины в познавательной культуре. – Махачкала, 1992.

Summary

Modern society, such its sphere as education in particular, undergoes significant changes, which directly influence growing person, who is about to enter adults world.

There fore development of pupils cognitive culture becomes the crucial component of his adaptation to new life demands.

In the article we make an attempt to analyse and substantiate the notion of cognitive culture in general and examine informational culture in the context of lyceum pupils cognitive culture formation.

УДК 004.7:371.21

В.В. Скачко, К.С. Бутко

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE

Система освіти на сьогодні досягла того високого рівня, коли використання в навчальному процесі освітніх інформаційних ресурсів стало цілком доступним та зручним засобом отримання знань.

Ефективність будь-якої освітньої технології знаходиться в прямій залежності від критеріїв, що висуваються до навчання.

Використання освітніх інформаційних ресурсів у навчальній практиці значно підвищує якість візуальної та аудіоінформації, вона стає яскравішою, барвистою, динамічнішою. При використанні освітніх інформаційних ресурсів і засобів телекомунікацій у навчанні корінним чином змінюються методи формування візуальної і аудіоінформації. Якщо традиційна наочність навчання мала на увазі конкретність об'єкта,

що вивчався, то при використанні комп'ютерних і телекомунікаційних технологій стає можливою динамічна інтерпретація істотних властивостей не тільки тих або інших реальних об'єктів, але й наукових закономірностей, теорій, понять.

Упровадження освітніх інформаційних ресурсів у навчальний процес відбувається відповідно до двох основних напрямків:

1) Ресурси залучаються в навчальний процес як “підтримуючі” засоби в межах традиційних методів навчання. У цьому випадку інформаційні ресурси виступають як продукти індивідуалізації навчання і часткової автоматизації роботи педагогів, пов'язаної з обліком, контролем і оцінкою знань тих, хто навчається [2].

2) Ресурси, що призводять до корекції змісту навчання, перегляду методів і форм організації навчального процесу, побудови цілісних курсів, заснованих на використанні телекомунікаційних середовищ в окремих навчальних дисциплінах.

Освітні ресурси повинні надавати студентам істотну допомогу у виконанні вимог викладача. Так, при використанні графіки та анімації в процесі навчання значно зростає цілісність уявлення про процеси і явища. При використанні в якості освітніх інформаційних ресурсів проблемних і дослідницьких завдань підвищується рівень розвитку розумових здібностей тих, хто навчається.

У світі використовуються сотні комерційних засобів дистанційного навчання, такі як Lotus LearningSpace, AVANTA, Прометей, Kseny, NauLearning, MOODLE. Розглянемо далі один з найбільш яскравих представників систем дистанційного навчання MOODLE.

MOODLE (модульне об'єктно-орієнтоване середовище дистанційного навчання) – це безкоштовний засіб дистанційного навчання, призначений для створення якісних дистанційних курсів (рис. 1).

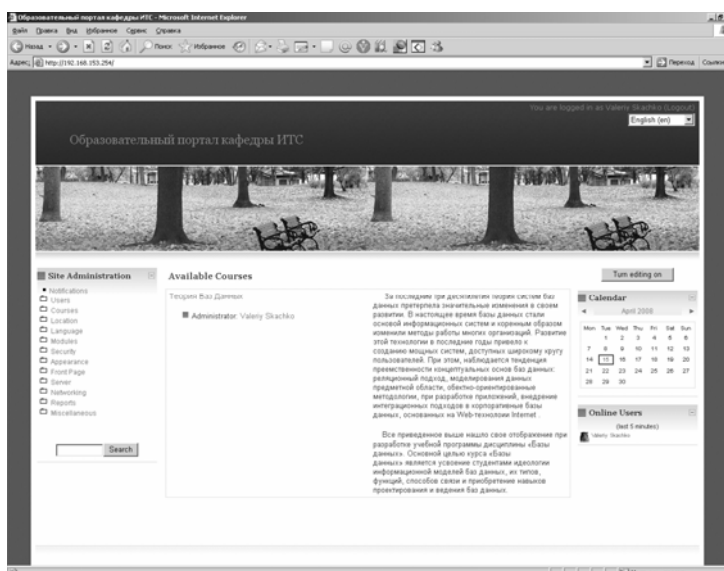


Рис. 1. Середовище дистанційного навчання Moodle

За своїми можливостями MOODLE (<http://www.moodle.org>) порівнюється з всесвітньо відомими комерційними системами управління навчальним процесом, але значно перевищує їх за рівнем можливостей. А саме: вона поширюється у відкритих кодах, що дозволяє, підлаштувати її під мету й завдання кожного освітнього проекту.

В MOODLE існує кілька ролей користувачів, які мають свій ступінь доступу до системи.

Так, наприклад, *Адміністратор* має найширший доступ. Він:

- контролює загалом усю роботу системи;
- створює користувачів;
- стежить за створенням курсів.

І це далеко не всі функції *Адміністратора*.

Так званий *Творець курсів* має менш широкі, але не менш важливі можливості: крім того, що він безпосередньо створює курси, ще й має повне право їх удосконалювати й викладати.

Наступним за рівнем доступу є *Викладач*. Цей користувач має право записувати або виписувати студентів. Проте, у вказаний адміністратором термін студенти внаслідок не активності будуть автоматично виписані з системи. Мають місце також не редагуючі викладачі, які можуть тільки викладати навчальний матеріал.

Самі *Студенти* мають доступ до курсів, їх основна мета – давати відповіді на поставлені творцем курсів завдання і питання. Вони також можуть неодноразово здавати свої роботи, якщо така функція встановлена спочатку Адміністратором.

Якщо *Викладач* вважає за необхідне, він може роботу Студента зробити темою для обговорення у форумі. Це особливо зручно, наприклад, для творчих курсів.

Задля безпеки *Викладачі* можуть додавати так званий "реєстраційний ключ" до своїх курсів для того, щоб їх не могли прослуховувати так звані не студенти.

Незалежно від можливостей кожен користувач має право встановлювати свою часову зону і обирати необхідну йому мову, яких в MOODLE налічується 35 (зокрема й українська).

MOODLE спроектована з урахуванням високих досягнень сучасної педагогіки. Універсальна система розроблена для використання не тільки в дистанційному навчанні, але й у стаціонарному отриманні знань.

Гнучка кількість курсової діяльності – *форуми, завдання, семінари, чати, тести* тощо – сприяє використанню системи при проведенні лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, контролю знань та інших видів засвоєння матеріалу, характерних для очної системи навчання.

Так, використання MOODLE на лекціях дозволяє забезпечити матеріал, що вивчається, ілюстраціями, відеокліпами й аудіосупроводом. Усе це дає студентові повне уявлення про курс.

На практичних заняттях система застосовується для огляду відомостей:

- про тему й мету курсу;
- про вірну відповідь;

– виконується контроль знань.

Застосовуючи MOODLE на лабораторних роботах, користувач отримує допуск виконання експерименту, обробку експериментальних даних, захисту роботи.

У контролі знань система має особливо важливу роль: вона знімає з викладача частину навантаження, підсилюючи точність і своєчасність контролю.

Дизайн і розробка Moodle характеризуються особливою філософією навчання, яку можна коротко назвати "педагогіка соціального конструкціонізму" (social constructionist pedagogy).

Педагогіка соціального конструкціонізму спирається на чотири основні концепції, а саме: конструктивізм, конструкціонізм, соціальний конструктивізм, залучення й відвернення [3].

Конструктивізм. Люди синтезують для себе нові знання в процесі взаємодії з навколишнім світом. Уся інформація, яка сприймається людиною, порівнюється з раніше отриманими навичками. Якщо ця інформація співвідноситься з тією інформацією, якою володіє суб'єкт, можуть бути добудовані нові фрагменти знань. При навчанні має місце більше інтерпретація, ніж проста передача інформації від однієї свідомості до іншої.

Конструкціонізм. Конструкціонізм стверджує, що навчання особливо ефективне, коли той, хто навчається, у процесі навчання формує певні знання не тільки для себе, але й для інших. Це може бути що завгодно, від вислову твердження або написання повідомлення в Інтернет до більш комплексних творів.

Соціальний конструктивізм. Це поняття розширює вищевикладені ідеї до групи, члени якої формують знання не тільки для себе, але й для інших, працюючи спільно, і створюючи таким чином "малу культуру". Коли суб'єкт занурюється в подібну культуру, він потрапляє в безперервний і багатоплановий процес навчання, що узгоджується з філософією навчання в даній групі.

Залучення і відвернення. Ця концепція – трохи глибше дослідження мотивації поведінки учасників під час дискусій. "Відвернута" поведінка – суб'єкт прагне залишатися об'єктивним і спиратися на факти. Він має схильність захищати власні думки, використовуючи логіку для знаходження слабких місць у думках опонента. "Залученою" поведінкою є емоційніший підхід, що допускає суб'єктивність. При цьому суб'єкт прагне слухати і ставити питання для розуміння інших точок зору.

У цілому, велика кількість залученої поведінки всередині співтовариства учнів – це могутній стимул до навчання, оскільки воно не тільки об'єднує людей, але сприяє виникненню глибших реакцій і переорієнтації переконань, що раніше сформувалися [3].

Проте ніякі телекомунікаційні технології і дистанційне навчання не зможуть дати емоційних контактів, позитивних або негативних, як найважливіших чинників людської поведінки, що становлять використання засобів телекомунікаційних технологій, не надає кожному студентові персонального педагога, роль якого виконує комп'ютер.

Система MOODLE, що з самого початку була призначена для дистанційного навчання, тепер упроваджена в очне засвоєння матеріалу. Курси, які були адаптовані під дану систему дозволяли викладачеві контролювати хід роботи студентів безпосередньо під час заняття, одночасно з цим, студенти абсолютно незалежно могли спілкуватися один з одним і контролювати швидкість проходження курсу.

Використання середовища MOODLE в очному навчанні є перспективним напрямком і дозволить значно збільшити можливості викладача й "свободу" студента, таким чином розширюючи можливості з вивчення курсу.

Роблячи висновок зі всього вище сказаного, хочеться відзначити, що дистанційне навчання є новим організаційним методом, який у поєднанні з очним методом значно покращує результат навчання. Крім того, адміністрація навчальних закладів зменшує свої витрати на поширення навчального матеріалу. У результаті високоефективного й зручного методу отримання знань студенти отримують дипломи кваліфікованих і цінних фахівців.

Література

1. **Могильний Г.А.**, Скачко В.В., Хміль О.В. Застосування освітніх інформаційних ресурсів у навчальному процесі // Вісн. Луган. нац. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка. – 2006. – № 21. – С. 54 – 59.
2. **Григорьев Ц.Р.**, Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Основные принципы и методики использования системы порталов в учебном процессе // Интернет-порталы: содержание и технологии. Сб. науч. ст. – Вып. 2. / Редкол.: А.Н. Тихонов (перед.) и др.; ГНИИ ИТТ "Информика". – М., 2004. – С. 56 – 84.
3. **Педагогика** социального конструкционизма (social constructionist pedagogy) // <http://docs.moodle.org/ru/Философия>.

Summary

The education system for today has reached that high step when use in educational process of training information resources became quite accessible and convenient method of noegenesis.

Efficiency of any educational technology is in direct dependence on criteria shown to training in which it is reflected requirements to trainees and abilities of trainees.

УДК 378.937+378.12+378.14

Л.С. Сметаніна

ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Підготовка людини до життя в нинішньому столітті вимагає повного усвідомлення сутності змін, які привносить новий час, орієнтації суспільства й держави на свідоме, послідовне й динамічне їх сприйняття.

Це завдання всього суспільства, а особливо ж освіти. Від здатності освіти дати гідну відповідь викликам ХХІ ст. залежатимуть долі мільйонів поки що маленьких українців та й, власне, майбутнє нашої країни [1, с. 17].

Нові вимоги, що поставлені суспільством перед освітою, потребують постійного оновлення програм та технологій освіти. Це, у свою чергу, робить необхідною високоякісну підготовку педагогів, від рівня знань яких залежатиме рівень підготовки майбутніх спеціалістів. Темп життя суспільства робить гнучкість освіти необхідною рисою. Підготовка педагогів у такій ситуації значно ускладнюється. Неможливо передбачити усі ситуації та врахувати всі зміни, що відбудуться протягом його майбутньої роботи. Але можливо розвинути діяльність, яка буде сприяти найефективнішій роботі з новим матеріалом, підвищенню професійного рівня підготовки відповідно до змін, що відбуваються, покращенню здатності швидко прилаштовуватися до мінливих умов сьогодення.

Актуальність проблеми полягає в розвитку специфічного виду діяльності, яка сприятиме підвищенню рівня підготовки майбутніх фахівців. Такою діяльністю, на наш погляд, є алгоритмічна. Існує багато суперечок щодо визначення цього виду діяльності, які відображають різні точки зору вчених на цю проблему. Під алгоритмічною діяльністю будемо розуміти специфічну форму активності людини, що підпорядковується основним рисам алгоритму, є спрямованою на створення нового засобами алгоритму та результатом якої є власні алгоритми, побудовані з урахуванням індивідуального стилю мислення та дій людини.

Саме цей вид діяльності допоможе вчителю організувати не тільки процес засвоєння нових знань, але й процес організації власної роботи, зокрема самоосвіти, самовдосконалення тощо.

Постановка проблеми у загальному вигляді пов'язана з необхідністю формування в майбутніх фахівців певного рівня такої діяльності. Розвинена алгоритмічна діяльність не тільки організовує безпосередньо професійну роботу педагога, допомагає організувати пошук та засвоєння нових знань, але й робить доступним процес оволодіння новими програмними продуктами, що випускаються на підтримку навчальних курсів. Сьогодні вже не можливо уявити собі навчальний процес без застосування нових інформаційних технологій. Таким чином, виникає потреба у вчителях з високим рівнем комп'ютерної грамотності незалежно від предмета, який він буде викладати. Але чи приділена належна увага розвитку алгоритмічної діяльності і які засоби існують для її розвитку?

Різні аспекти проблеми розвитку алгоритмічної діяльності розглядалися багатьма вченими. Такими як Д. Кнут, Л.Н. Ланда, С.І. Шапіро, Н.Ф. Тализіна та ін. Але більшість науковців розглядали проблеми алгоритмічної діяльності учнів та майбутніх фахівців точних наук. Так, Д. Кнут досліджував відмінності в діяльності класичних математиків та математиків, які мають відношення до програмування. Л.Н. Ланда вивчав алгоритмізацію навчання учнів на уроках математики та російської мови. С.І. Шапіро продовжив дослідження в цьому напрямку. Н.Ф. Тализіна приділила більшу увагу учням початкової

школи. У роботах науковців цього напрямку майже не приділена увага розвитку алгоритмічної діяльності майбутніх фахівців гуманітарного напрямку. Але саме вони потребують найбільшої уваги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про необхідність створення ефективних педагогічних технологій для розвитку алгоритмічної діяльності фахівців.

Наприклад, у дисертаційному дослідженні О.О. Русанової розглядається алгоритмічний підхід у навчанні майбутніх інженерів гірників вищих технічних навчальних закладів [2]. І.В. Герасімова провела дослідницьку роботу з використання алгоритмічного підходу в навчанні хімії учнів [3]. І.М. Слінкіна вивчала використання комп'ютерної техніки в процесі розвитку алгоритмічного мислення в молодших школярів [4].

Алгоритмічний підхід у навчальному процесі здобуття професійної освіти знайшов відображення в працях Ю.М. Іванова, В.В. Гузеєва, Н.В. Кузьміної, М. Лазаревої та ін. Зокрема, Ю.М. Іванов відзначає, що алгоритмічний підхід може бути використаний у підготовці інженерів багатьох сфер, особливо тих, що вимагають чіткої послідовності й регламентації дій, зокрема для ефективного керівництва [5].

Багато елементів алгоритмічного підходу впроваджені в систему навчального процесу професійної освіти. Як відзначає Л.М. Фридман, питання про об'єктивне застосування структурних прийомів навчання залежить від умов і цілей навчання [6]. Структурна логіка викладу та вивчення предмета розвиває і поглиблює елементи творчості, що особливо ефективно у підготовці інженерів-конструкторів і дизайнерів [7].

Таким чином, *невирішеною* залишається розробка педагогічної технології, спрямованої на розвиток алгоритмічної діяльності майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей.

Усвідомлюючи важливість якісної підготовки майбутніх учителів, *мету статті вбачаємо* в теоретичному обґрунтуванні та практичній розробці педагогічної технології розвитку алгоритмічної діяльності.

Для цього виділяємо такі *завдання*:

- 1) точно з'ясувати зміст педагогічної технології;
- 2) розробити відповідну технологію для майбутніх учителів гуманітарного напрямку.

Виклад основного матеріалу дослідження почнемо з визначення педагогічної технології.

Педагогічна технологія – це систематичний метод планування, застосування та оцінювання всього процесу технічних ресурсів та взаємодії між ними для досягнення більш ефективної форми освіти (ЮНЕСКО, 1986).

Педагогічна технологія є предметом вивчення різних наукових напрямків у сучасній педагогічній науці. З одного боку, вона розглядається як мистецтво використання результатів наукових досліджень у сфері освіти та проект педагогічної системи, який реалізується на практиці. Так, І.Я. Лернер визначає педагогічну

технологію як сукупність необхідної і відтворюваної послідовності педагогічних дій вчителя й учнів, що спрямована на обов'язкове досягнення мети навчання.

З іншого – як сукупність засобів і методів навчально-виховного процесу, які безперечно приведуть до запланованого результату або процес цілеутворення та об'єктивного контролю за одержаними результатами. Цілісний алгоритм організації ефективного засвоєння знань, умінь і навичок, який характеризується оптимальною комбінацією основних навчальних компонентів – так визначає педагогічну технологію Б.Т. Ліхачов.

З точки зору системного підходу педагогічна технологія розглядається як системний метод створення, використання й засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів у їх взаємодії.

На думку Г.К. Селевко, педагогічна технологія функціонує і як наука, що досліджує найбільш раціональні шляхи навчання, і як система засобів, принципів та регуляторів, які використовуються у навчанні, і як реальний процес навчання.

Отже, характерними ознаками поняття "педагогічна технологія" є процеси конструювання, моделювання, прогнозування, проектування, програмування, тобто процеси упорядкування педагогічного середовища [8, с. 61].

У нашому дослідженні після конструювання процесу перед нами було поставлено завдання змоделювати такі умови педагогічного процесу, у яких можна було б розвинути алгоритмічну діяльність, сконструювати педагогічну технологію на базі обраного навчального курсу, спрямовану на розвиток цього виду діяльності.

Підготовка до створення нашої педагогічної технології передбачала такі етапи:

- 1) розробка модульної програми курсу;
- 2) розробка змістовного компонента курсу;
- 3) обрання методів викладання для кожного з розділів;
- 4) розробка завдань для студентів, які не засвоїли матеріал на заданому рівні, тобто корекція знань.

Для реалізації педагогічної технології нами було обрано курс інформатики для студентів факультету психології. Саме ця дисципліна, на наш погляд, має достатній інструментарій для розвитку алгоритмічної діяльності. Наш вибір також зумовлений необхідністю розвитку інформативної грамотності майбутніх учителів. Для студентів цього факультету було побудовано п'ятисеместровий курс інформатики з урахуванням розвитку їхньої алгоритмічної діяльності.

Так, перший семестр присвячено систематизації знань з курсу користувача. Для викладання обрано методи алгоритмізації та індивідуалізації навчання. Вибір методу зумовлений тим, що абітурієнти знаходяться на різних рівнях підготовки. Завдання першого семестру – підтягти знання слабких студентів без шкоди для студентів, що вже мають початкові знання. Ми спробували вирішити це завдання шляхом оформлення лабораторних робіт алгоритмічним способом з наочними ілюстраціями, які допоможуть новачкам. Також ми додали в лабораторні гіперпосилання, за якими студенти можуть отримати додаткову

інформацію, а ті, хто її не потребує, – продовжуватимуть виконання роботи.

Другий семестр – поглиблення призначеного для користувача курсу. Використовуємо ще елементи алгоритмізації і проблемний метод. Даються рекомендації-правила до виконання типових завдань, а потім ставиться проблема – розв’язання власного прикладного завдання.

Третій семестр – основи побудови веб-сторінок. Нові знання вже подаються в загальній формі й лише завдання формулюються у вигляді алгоритму. Використовуємо аналогії, синтез і елементи проблемного методу. У кожному семестрі для забезпечення систематичності знань і прикладної спрямованості використовується метод проектів, а також метод відкритих програм для пояснення елементів обробки форм на РНР. Кожне нове завдання пов’язане з попереднім і водночас ускладнене.

Четвертий семестр – поглиблення знань графічних редакторів та мультимедіа, а також елементи програмування мовою Action Script. Викладач дає лише перші алгоритми роботи з редакторами, можливо, відкриті програми при вивченні елементів програмування, решта завдань – індивідуальні, таким чином студент будує алгоритм власної роботи самостійно.

Останній семестр – узагальнення і поглиблення всіх отриманих знань. Студенти йдуть на психологічну практику, де збирають інформацію для побудови сайту підприємства, де проходила практика. По-перше, кожне завдання індивідуальне, тому що кожен студент проходить практику на окремому підприємстві та алгоритм роботи вибудовує самостійно. По-друге, студент вбачає прикладну спрямованість отриманих знань. По-третє, для створення сайту необхідні всі отримані знання, а також виникає необхідність у здобутті нових знань, які застосовує кожен студент індивідуально, лише з невеликими рекомендаціями викладача.

На початку експериментальної роботи нами було проведено діагностування для встановлення рівня сформованості алгоритмічної діяльності студентів першого курсу. Дослідження охопило чотири групи студентів спеціальності "психологія", "психологія та англійська мова", "психологія та філософія" у кількості 78 осіб. Обробка *результатів дослідження* показала, що 68% студентів мають низький рівень сформованості алгоритмічної діяльності, 32% - середній рівень. Жоден з студентів не досягнув високого рівня.

Після четвертого семестру викладання курсу було проведено поточне діагностування, після якого ми отримали такі результати: 19% студентів мали низький рівень сформованості алгоритмічної діяльності, 45% - середній і 36% показали високий рівень.

Подальший напрямок нашого дослідження полягає в кінцевій перевірці ефективності запропонованої технології. Ми виділяємо такі завдання:

1. Провести корекцію серед студентів, які не впорались з завданням, шляхом розробки відповідної серії коригувальних завдань.
2. Довести доцільність використання відповідних педагогічних умов формування алгоритмічної діяльності в майбутніх викладачів гуманітарних спеціальностей.

Література

1. **Кремiнь В.Г.** Якісна освіта в контексті загально цивілізаційних змін // Педагогіка і психологія. – 2007. – № 5.
2. **Русанова О.О.** Алгоритмічний підхід у навчанні майбутніх інженерів гірників вищих технічних навчальних закладів. Автореф. ... канд. пед. наук. 13.00.04 Інститут педагогіки і психології проф. освіти АПНУ. – К., 2006.
3. **Герасимова І.В.** Использование алгоритмического подхода в обучении химии при решении задач интеллектуального развития учащихся: Дис... канд. пед. наук / Омский гос. пед. ун-т (ОмГПУ).
4. **Слинкина И.Н.** Использование компьютерной техники в процессе развития алгоритмического мышления у младших школьников: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02: Екатеринбург., 2003.
5. **Иванов Ю.М.** Системный подход к подготовке инженеров широкого профиля – К.: Вищ. шк., 1983. – 56 с.
6. **Фридман Л.М.** Логико-математическая модель распознавания в учебной деятельности // Вопросы теории и практики оптимального управляемого (программированного) обучения / Под ред. М.Г. Ярошевского и Л.М.Фридмана. – Душанбе, 1963.
7. **Долженко О.В., Шатуновский В.Л.** Современные методы и технология обучения в техническом вузе. – М.: Высш. шк., 1990.
8. **Гурiн Р.С.** Дидактика в схемах і таблицях: Навч. посiбник. – О.: Феникс, 2008. – 99 с.
9. **Ланда Л.Н.** Алгоритмизация в обучении. – М: Просвещение, 1966. – 522 с.
10. **Сисоєва С.О.** Сучасні аспекти професійної підготовки вчителів // Педагогіка і психологія. – 2005. – № 4. – С. 60 – 66.

Summary

In this article the pedagogical development technology of algorithmic activity is considered. The definition of algorithmic activity is formulated. The concept of pedagogical technology is considered. The structure of development technology of algorithmic activity is described. The results of its use are presented.

УДК 373.3.02:004.9

Т.В. Фефілова

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Постановка проблеми в загальному вигляді. Бурхливий розвиток нових інформаційних технологій і поширення їх в суспільстві наклали значний відбиток на розвиток особистості сучасної дитини.

Розвиток суспільства, науки й техніки ставить систему освіти перед необхідністю використовувати нові засоби навчання. Тому особливе значення має поява концепції застосування нових технічних засобів у навчальному процесі.

Одним із таких засобів, який має унікальні можливості й широко розповсюджений і апробований у школах індустріально розвинених держав, і є комп'ютер.

Чітке розуміння місця комп'ютера в комплексі засобів навчання школярів дозволило сформулювати основні педагогічні завдання, які необхідно вирішувати за допомогою комп'ютерних програм підтримки початкового етапу навчання.

Комп'ютерні технології є одним з нових видів педтехнологій. Комп'ютерні засоби навчання називають інтерактивними, вони здатні "відгукуватися" на дії учня та вчителя, "вступаючи" з ними в діалог, що й складає головну особливість методик комп'ютерного навчання.

Комп'ютер може використовуватись на всіх етапах процесу навчання: під час пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення, контролю ЗУН. Для дитини він виконує цілий ряд функцій: вчителя, робочого інструмента, об'єкта навчання, співпрацюючого колективу, ігрового середовища [9, с. 116–118].

Будь-яка інформаційна технологія містить дві проблеми:

- розв'язання конкретних функціональних проблем користувача;
- організація інформаційних процесів, які підтримують розв'язання цих завдань.

Під час реалізації державних завдань із впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у районах і містах Запорізької області виявлено такі основні проблеми.

1. Організаційне забезпечення:

- відсутність у складі районних (міських) органів управління освітою фахівців з питань інформатизації;
- відсутність нормативної бази щодо вимог до технологічної підготовки вчителів та впровадження комп'ютерно-орієнтованих технологій у навчальний процес.

2. Технічне забезпечення:

- недостатня кількість комп'ютерів у закладах освіти;
- відсутність комп'ютерів із підключенням до мережі Інтернет;
- обмеженість доступу вчителів і учнів до комп'ютерних класів.

3. Кадрове забезпечення:

- низький відсоток педагогічних працівників, які професійно володіють засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ);
- недостатній рівень володіння навичками роботи з комп'ютерною технікою значної кількості вчителів;
- слабка комп'ютерна підготовка випускників педагогічних ВНЗ.

4. Методичне забезпечення:

- недосконалість методичних рекомендацій посібників щодо використання комп'ютерних технологій у навчально-виховному процесі;
- відсутність методики викладання основ наук із застосуванням комп'ютерів.

Вирішення однієї з основних проблем – оснащення закладів освіти сучасними засобами інформаційних технологій та створення єдиного інформаційного освітнього простору з використанням засобів сучасних ІКТ, у нашій області здійснюється шляхом:

- створення й модернізації комп'ютерних класів;
- забезпечення ліцензованими і сертифікованими програмними засобами.

У 2005–2006 навчальному році в Запорізькій області впроваджена міжнародна програма “Intel[®] навчання для майбутнього”, яка спрямована на формування інформаційної культури вчителів та навичок ефективного використання комп'ютерних технологій в освітньому процесі [12, с. 3 – 6].

Аналіз досліджень та публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Чимало психологів у своїх роботах стверджують, що основні логічні структури мислення, а також операційні навички формуються у віці 5–11 років. Саме в молодшому шкільному віці відбувається перше знайомство учнів з вивченням властивостей і явищ навколишнього світу. У математиці вони (ці властивості та явища) знаходять відображення у геометричних фігурах, у числових характеристиках величин, що вивчаються, та їх відношеннях. В інших предметах – у категоріях класифікації, розпізнавання, узагальнення, уточнення тощо. У цьому віці учнями досягається зміст найпростіших правил та операцій, формується емпіричний досвід оволодіння науковими методами і правилами.

Багато вітчизняних спеціалістів у галузі комп'ютерного навчання (Ф.М. Ривкінд, М.М. Левшин, Т.Г. Проценко), а також іноземних (А.Л. Семенов, М.І. Фролов, С. Пейперт, Б. Хантер) вважають, що інформатику та інформаційні технології доцільно вивчати вже в початковій школі. І пріоритетною метою пропедевтичного курсу "Основ грамотності" має стати формування у школярів первинних навичок використання нових інформаційних технологій як у пізнавальній, так і в практичній діяльності, крім того, формування елементів інформаційної культури, основ логічного мислення та творчих здібностей.

Обов'язковою компонентою підготовки майбутнього сучасного педагога є оволодіння ним новими технологіями отримання й передавання учням нової інформації. Двадцять – тридцять років тому і учень, і вчитель жили в досить повільному світі зі стабільними програмами, підручниками, державною системою забезпечення навчальними посібниками на весь навчальний курс від розробок планів уроків до таблиць, навчальних діафільмів тощо. З одного боку, це забезпечувало необхідний і, у середньому, досить високий рівень організації навчального процесу, а з іншого – не стимулювало творчості вчителя і самостійності в навчанні учня, пригнічувало його ініціативу.

Змінилися вимоги до освіти. Сучасне й майбутнє покоління потребують динамічної системи освіти, яка була б тісніше пов'язана з їхнім майбутнім життям, з тими проблемами, які це життя ставить перед людиною [13, с. 19].

Формулювання цілей статті. Освіта – це складова частина соціальної сфери суспільства, а тому основні проблеми, шляхи та етапи інформатизації для освіти співпадають з загальними положеннями інформатизації суспільства в цілому [5].

Звичайно, використання інформаційних технологій не вирішить усіх питань як в освіті, так і в повсякденному житті. Але вони в змозі

допомогти вчителю найбільш ефективно використати навчальний час занять та час підготовки до уроку [13, с. 19].

Мета даної статті – обґрунтувати й довести доцільність використання комп'ютерних технологій у школі та ВНЗ.

Виклад основного матеріалу дослідження. Комп'ютери стали невід'ємною частиною реальності. Їх використовують як на роботі, так і вдома в години дозвілля. Майбутня професійна діяльність більшості учнів буде пов'язана з використанням комп'ютерної техніки [13, с. 19].

Підвищення якості загальної освіти в середній школі й підготовки спеціалістів вищої школи певним чином визначається досягненнями інформатики, які впроваджуються в освіту. Інформатика як науковий напрямок може розглядатися при цьому на трьох рівнях:

- нижній (фізичний) – програмно-апаратні засоби обчислювальної техніки й техніки зв'язку;
- середній (логічний) – інформаційні технології;
- верхній (користувальний) – прикладні інформаційні системи [8].

Засоби інформатики одночасно можуть використовуватися для залучення молодого покоління до інформаційної культури, тому перехід до “інформаційного суспільства” є на сьогодні особливо актуальним. За прогнозами вчених, такий перехід для Росії – у 2050 році, для США і Японії – у 2020 році, для провідних країн Західної Європи – 2030 році [1].

Організація інформаційних процесів у межах інформаційних освітніх технологій передбачає виділення таких базових процесів, як передача, обробка, організація зберігання й накопичення даних, формалізація і автоматизація знань.

Удосконалення методів розв'язання функціональних завдань і засобів організації інформаційних процесів призводить до цілком нових інформаційних технологій, серед яких можна виділити такі:

- комп'ютерні навчальні програми, які включають електронні підручники, тренажери, тьютори, тестові системи;
- навчальні системи на базі мультимедійних технологій, побудовані з використанням персональних комп'ютерів, відеотехніки;
- інтелектуальні й навчальні експертні системи, які використовуються в різних предметних галузях;
- розподільні бази даних за галузями знань;
- засоби телекомунікації, які містять електронну пошту, локальні і регіональні мережі зв'язку, мережі обміну даними;
- електронні бібліотеки [5].

Можна навести багато прикладів і цілком переконливих, які підтверджують ефективність використання комп'ютерів на всіх стадіях педагогічного процесу:

- на етапі подання навчальної інформації учням;
- на етапі засвоєння навчального матеріалу в процесі інтерактивної взаємодії з комп'ютером;
- на етапі повторення і закріплення засвоєних знань (умінь, навичок);
- на етапі проміжного й підсумкового контролю;

- на етапі корекції знань і самого процесу навчання.

Усі ці можливості дидактичного та методичного характеру дійсно безперечні. Крім того, використання раціонально складених комп'ютерних навчальних програм з обов'язковим обліком інформації, специфіки психолого-педагогічних закономірностей засвоєння цієї інформації певним контингентом учнів, дозволяє індивідуалізувати та диференціювати процес навчання, стимулювати пізнавальну активність і самостійність учнів [7, с. 159].

Комп'ютерне навчання дійсно є ефективним, сприяє реалізації відомих дидактичних принципів організації навчального процесу, наповнює діяльність вчителя принципово новим змістом, дозволяючи їм зосереджуватися на своїх головних – навчальних, виховних і розвивальних – функціях [3].

Комп'ютер у школі може надати істотну інформаційну підтримку вчителю в організації навчального процесу, підвищити якість та ефективність навчальних методик, реалізувати індивідуальний підхід до кожного учня.

У результаті роботи на комп'ютері в школярів розвивається самостійність мислення, з'являється вміння робити узагальнення, використовувати знання в нових умовах з елементами творчості, самостійно знаходити істину, не звертаючись за допомогою інших. Комп'ютерне навчання – це один із способів, що сприятиме прискоренню процесу формування незалежності особистості, свідомого ставлення до навчання [6, с. 9].

Сучасний етап розвитку педагогічних технологій зумовлений багатьма причинами, серед яких ми виділяємо дві, на наш погляд, основні:

- швидке зростання суми знань, потрібних сучасній людині;
- широке розповсюдження професійно-орієнтованих інформаційних систем та наявність глобальної інформаційно-комунікаційної мережі, яка зробила революцію в інформаційних технологіях.

Ці фактори зумовлюють фундаментальні зміни в педагогічних технологіях:

- широке застосування інформаційних технологій, орієнтованих не лише на аудиторну роботу – роботу вчителя з класом, а на самостійну роботу учня як у класі, так і за його межами;
- широке застосування дистанційних форм навчання.

Таким чином, сьогодні є необхідність в осмисленні змін, які відбуваються в педагогічних технологіях та, відповідно до цього, загальних схем застосування інформаційних технологій у навчальному процесі [11, с. 17].

Слід зауважити, що інформаційні технології навчання молодших школярів дають змогу здійснити поступовий перехід від основного виду діяльності дитини шкільного віку – гри, ігрових вправ – до навчальних вправ, навчальних завдань. Більшу частину навчального часу, що відводиться на вивчення предметів з комп'ютерною підтримкою в початкових класах, діти проводять за своїми дуже улюбленими комп'ютерними навчальними іграми, які мають високу наочність завдяки

широкому використанню малюнків, динамічних зображень, анімацій і звукового супроводу.

За допомогою комп'ютерних програм молодші школярі вивчають навколишній світ і природу, вчать орієнтуватися в часі й у просторі, вивчають комбінаторику й математику, вчать будувати й конструювати. Гра стимулює процес пізнання і навчання дітей, а також привчає їх до сумлінної праці. Уміло підібрані ігри, розвивають у школярів допитливість, кмітливість, спритність, активність, волю, самостійність, а також індивідуальність, зацікавленість, зачарованість, задоволення.

В ігровій навчально-пізнавальній діяльності діти поєднують різні способи взаємодії з комп'ютером, вчать плідно, творчо, сумісно й зосереджено працювати. Просування школярів за програмою ненав'язливо керується їхнім тестуванням та діагностуванням набутих ними знань, умінь і навичок. Поступово насиченість та ємність матеріалу нарощується, і далі переходять до складних вправ і задач.

Таким чином, широке використання інформаційних технологій дає змогу школярам ефективно та інтенсивно навчатися, розвивати свої природні здібності, збагачувати власний досвід і одержувати від навчання задоволення, наснагу та насолоду [4, с. 4].

Урок у комп'ютерному класі вимагає додаткової підготовки, чіткої організації. Учителеві потрібно більше зусиль і часу, щоб його підготувати й провести на належному рівні. Але він ніколи не проходить безслідно. У пам'яті будь-якої дитини, навіть найслабшої, щось залишається. А це створює умови для подальшого засвоєння матеріалу. Але захоплюватись уроками в комп'ютерному класі не можна. Треба пам'ятати про гігієнічні норми, про граничні навантаження на дитину, про збереження її здоров'я. Тоді такі уроки будуть приносити користь дитині й велике моральне задоволення вчителю [10, с. 39].

Висновки. Аналіз проблеми комп'ютеризації процесу навчання та наші дослідження дають змогу зробити такі висновки:

1. Застосування сучасних інформаційних технологій у початковій школі сприяє більш активному й свідомому засвоєнню учнями навчального матеріалу з математики, природознавства, української, англійської мов.

2. Використання інформаційних технологій на уроках у початковій школі є одним з найсучасніших засобів розвитку особистості молодшого школяра, формування інформаційної культури. Комп'ютер дає змогу вчителю працювати творчо, ініціативно, з більшою професійною майстерністю.

3. Застосування комп'ютерів у початковій школі підвищує внутрішню мотивацію молодших школярів до вивчення різних предметів, що, у свою чергу, збільшує час їх довільної уваги до 20–25 хвилин, бо цікава, динамічна, кольорова навчальна комп'ютерна програма є саме тим сильним, різким, незвичним подразником, який може привернути увагу дітей.

4. Комп'ютерні навчальні програми з елементами гри сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, створюють позитивне ставлення учнів до діяльності.

5. Необхідно узгодити програмні навчальні завдання, які доцільно використовувати під час вивчення окремих тем з наявними ППЗ. Комп'ютер необхідно використовувати не для підміни традиційних засобів навчання (ЗН), а для інтенсифікації та раціоналізації навчальної діяльності.

Література

1. **Агапова О.И.,** Джонс Л.А., Ушаков А.С. Проект новой модели обучения для информационного общества // Информатика и образование. – 1996. – № 1. – С. 27–34.
2. **Босова Л.Л.** Компьютерные уроки в начальной школе // Информатика и образование. – 2002. – № 1 – С. 86–87.
3. **Кристочевский Е.А.** Информатизация образования // Информатика и образование. – 1994. – № 1. – С. 7–12.
4. Матеріали всеукр. наук.-практ. конф. у Хмельницькому. Інформатика та інформаційні технології в освіті // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 4. – С. 3–4.
5. **Машбиц Б.И.** Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1998. – 232 с.
6. **Набока Б.С.,** Біденко Є.І. Інформатика та інформаційні технології у школі // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – № 2. – С. 5–9.
7. **Педагогические** технологии: Учеб. пособие для студ. пед. спец-тей / Под общ. ред. В.С. Кукушина. – Серия “Педагогическое образование”. – Ростов н/Д: Изд. центр “Март”, 2002. – 320 с.
8. **Подлесский Г.Ф.,** Прасько А.Д., Филатов А.А. Педагогические аспекты повышения качества подготовки обучаемых на основе современных информационных технологий // Проблемы создания автоматизированных обучающих и тестирующих систем. – Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ, 2001. – 179 с.
9. **Селевко Г.К.** Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
10. **Сільчук І.В.** Організаційно-методичні форми використання комп'ютера у початкових класах // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – № 3. – С. 38–40.
11. **Співаковський О.В.,** Львов М.С. Педагогічні технології та педагогічно орієнтовані програмні системи: Предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2002. – № 2. – С. 17–21.
12. **Хівріч В.В.,** Федько О.М. Основні напрямки інформатизації освіти Запорізької області // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 1. – С. 3–6.
13. **Шакотько В.В.** Досвід підготовки вчителів початкових класів у галузі інформаційних технологій // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 2. – С. 19–22.

Summary

The article deals with the computer technologies applying in the education establishments of higher learning, also the conditions of effective learning of primary pupils with the help of computers are given.

А.В. Фоменко

АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБНИКА WEB-ДОДАТКІВ НА PHP

Інструментарій web-розробника є в постійному розвитку й удосконаленні. Регулярно створюється велика кількість програм – засобів розробки різного, іноді принципово нового, рівня й класу. Тому не тільки початківцю, але й досвідченому web – програмісту достатньо важко орієнтуватися в середовищі сучасних програмних продуктів, спрямованих на розробку web-ресурсів.

Метою цієї статті є короткий аналіз інструментарію web-розробника. При цьому основна увага приділяється засобам розробки PHP-проектів.

У статті розглядаються засоби розробки, такі як XAMPP, DENWER, Apache2triad1.5.3, Control PanelZend Development Environment, NuSphere PhpED, PHP Designer 2007 – Professional, Macromedia Dreamweaver 8 та ін.

Інформатика є однією найбільш молодих, а внаслідок цього, і найбільш динамічних наук. У процесі розвитку й становлення відбувається її поділ на самостійні сфери й галузі. Однієї з таких молодих галузей інформатики, як науки є web-технології, і, зокрема, web-програмування. Слід зазначити, що ще 10 – 15 років тому даний напрям розглядався як одне з прикладних завдань базового курсу програмування, яке вирішувалося за допомогою одного або кількох універсальних мов, таких як C, C++, JAVA, DELPHI і т.д. Але сьогодні web-програмування має в своєму арсеналі більше десятка могутніх спеціалізованих мов програмування, серед яких безперечними лідерами є PHP, Python, JavaScript, VBScript, XML, ColdFusion, Perl та інші.

Курс web-орієнтованих систем програмування в університеті існує вже протягом кількох років, але в його викладанні є об'єктивні проблеми. Їх можна поділити на дві групи.

Перша – це недолік навантаження, оскільки мови web-програмування – це серйозні об'єктно-орієнтовані мови, які можна поділити мінімум на дві групи: клієнтські й серверні. Кожна з груп, має свої особливості й інструментальні засоби. Тому кількість годин на вивчення даного предмету повинно бути, як мінімум, у два рази більше. Це не говорячи про спеціалізовані бази даних, вивчення яких також є необхідним у даному курсі.

Друга – це динаміка розвитку web-технологій. Особливістю цих мов програмування є їх постійна зміна й удосконалення. Ці зміни іноді мають радикальний характер. Наприклад, версія мови PHP5 практично повністю не підтримує програмний код PHP4. Аналогічно йдуть справи й із інструментарієм розробника. Постійно створюються нові програмні середовища, редактори, удосконалюються ті, що існують. Причому якість, можливості, зручність щойно створених продуктів часто на щабель є вищим раніше від існуючих аналогів.

В умовах постійного розвитку й удосконалення інструментарію розробника, великої кількості програм, різного рівня й класу достатньо важко орієнтуватися не тільки початківцю, але й досвідченому web-програмісту.

Метою статті є короткий аналіз інструментарію web-розробника. При цьому основна увага приділяється засобам розробки PHP-проектів.

У статті розглядаються засоби розробки, зокрема XAMPP, DENWER, Apache2triad1.5.3, Control PanelZend Development Environment, NuSphere PhpED, PHP Designer 2007 – Professional, Macromedia Dreamweaver 8 та ін.

Засоби web-розробника можна умовно поділити на три категорії:

1. Конструктори сайтів, з підтримкою тих або інших версій клієнтських мов програмування. До таких засобів можна віднести такі могутні конструктори, як Macromedia DreamWeaver, Macromedia HomeSite, Adobe Golive, Namo WebEditor 2006, HotDog Professional та ін. Основним завданням, що реалізовується цими програмними засобами, є завдання розробки інтерфейсної частини сайту в усьому своєму різноманітті, починаючи від стильових властивостей, розміщення елементів до структуризації як окремих сторінок, так і сайту в цілому.

2. Програмне середовище, до якого належать перш за все, самі мови програмування, такі як PHP, Perl та інші, різні web орієнтовані бази даних, а так само локальний сервер. Основне завдання – установка та настроювання мов програмування, серверів та ін. Сьогодні розробникам пропонуються готові складники програмних середовищ, серед яких слід особливо виділити такі.

а) Denwer (джентльменський набір веб-розробника) – російський проект, збірка програмних продуктів розробника на мові PHP, яка характеризується, перш за все, мінімальними розмірами. Версія Denwer 1.2. дозволяє, не вникаючи в тонкощі настройки сервера Apache1.3, і без додаткових настройок PHP, легко задавати хости й починати роботу з вивчення або створення програмного коду на PHP 4 і MySQL 3. При цьому програмний продукт має зручний інтерфейс і легко деінсталюється з комп'ютера. Проте, версія 2.0 і вище – проблемна. Проблеми, пов'язані з деінсталяцією програмних продуктів, перевизначені хостів, додаткових настройок компонентів пакету. На мій погляд, основна перевага версії – це простота установки й малий об'єм дистрибутива, 3 – 4 мб, залежно від версії. З іншого боку, для реалізації мети навчання основам PHP, Perl, MySql, PostgreSql цього програмного пакету цілком достатньо, хоча при роботі з ним можна зіткнутися з проблемами, пов'язаними з усіченими версіями всіх пропонованих програмних продуктів.

б) Apache2triad – американський проект. Один з якнайповніших і насичених програмними продуктами пакетів web-розробника. Apache2Triad складає просте й легке розгортання мережевого програмного забезпечення на будь-якому комп'ютері й є ідеальним рішенням для установки серверних платформ. Його розмір після інсталяції близько 308 мб. У пакет входить Apache 2, PHP 5, Perl, Pithon, SSL, XMail, MySql, PostgreSql, SlimFTPD і ін. Даний пакет є повним і відповідає як вимогам, що висуваються до навчального засобу,

так і для професійної розробки web-ресурсів. Проте, він уразливий і може бути використаний для установки шкідливої програми (jd2k2000_(at)_hotmail.com) на клієнтський сервер.

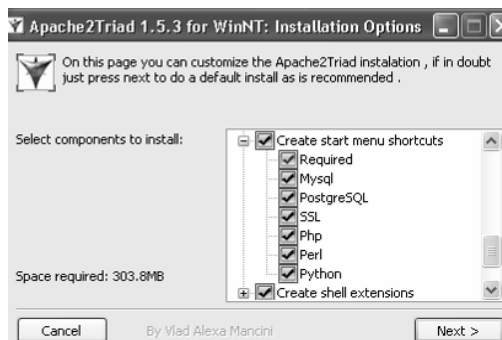


Рис. 1. Вікно установки Apache2Triad. Вибір компонентів

с) ХАМРР – німецький проект. Достатньо популярний у середовищі розробників web. Його розмір – близько 220 мб. Набір програмних продуктів поступається вищеписаному пакету, але, окрім стандартного набору Apache 2, PHP 5, Perl, містить поштовий клієнт Mercury на протоколі IMAP4 і файловий сервер FileZilla.



Рис. 2. Вікно запуску ХАМРР

Пакет достатньо простий у використанні й має достатньо зручну панель адміністрування. Основними критеріями даного дистрибутива є простота, повнота й надійність. Тому в своїй навчальній роботі ми зупинилися на цьому програмному продукті.

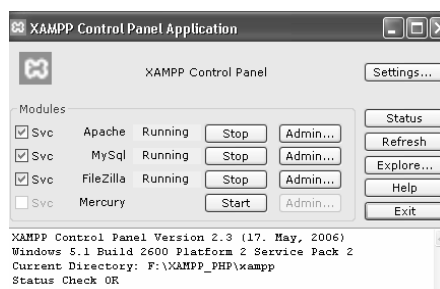


Рис. 3. Служби й сервіси ХАМРР

3. PHP відладчики (PHP-редактори, на жаль, немає загальної термінології). Вони дозволяють створювати й редагувати програмні коди, написані на різних web-орієнтованих мовах програмування:

а) серед таких відладчиків, хоча надалі я називатиму їх редакторами, найбільш популярним у нашій країні є PHP Expert Editor 4. Він достатньо простий в установці, настройці й використанні. Має багатомовний інтерфейс. PHP Expert Editor має вбудований HTTP сервер і відладчик для запуску й відладки PHP-скриптів. Він може використовувати будь-який зовнішній http-сервер. Має вбудовану перевірку синтаксису PHP, вбудований браузер, FTP клієнт, файл explorer, шаблони коду, що настроюються, три режими підсвічування коду (PHP & HTML, HTML only, PHP only), функції швидкої навігації в PHP коді та ін. Наявність вбудованого сервера дозволяє використовувати його для програмування в середовищі PHP без надання користувачу прав адміністратора. Недоліком є відсутність вбудованих мов (використовуються зовнішні), слабка підтримка синтаксису інших мов. Немає підтримки проектів. Знову ж таки, настройка сервера єдина для всього. Власне, відладжується код не в самому редакторі, а в абсолютно окремій програмі – PHP Expert Debugger. Можливостей у неї занадто мало: не можна навіть відкрити кілька файлів, щоб розставити в них точки останову. Точки останову не зберігаються між запусками скрипта, а стираються.

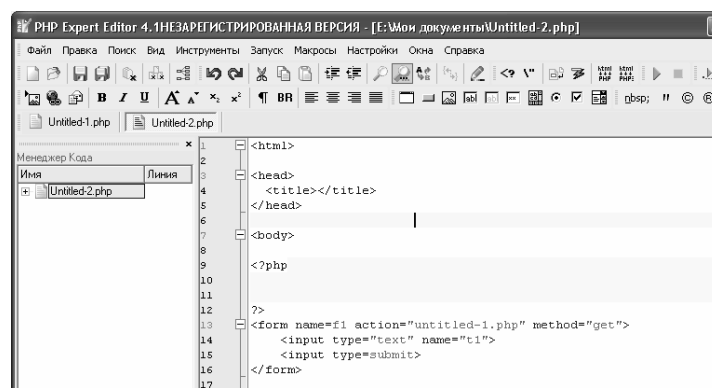


Рис. 4. Інтерфейс PHP Expert Editor

б) NuSphere PhpED – це професійне інтегроване середовище обробки, призначене головним чином для того, щоб формувати застосування з використанням баз даних і PHP, HTML, XML, CSS. Стийкий редактор коду, відмінна система підсвічування коду в мовах PHP, XML, XHTML, HTML, CSS і JavaScript, могутній PHP відладчик, профілювальник і видавець – усе в одному. Програма також включає інтегровану базу даних і клієнти CVS, сервіси SOAP, валідатор HTML й інструментальні засоби Форматера Коду. Підтримка роботи з Smarty, редактором Unicode, SFTP підтримується для безпечних завантажень і закахувань, Telnet, SSH термінали для видаленого адміністрування, підтримка функціональних можливостей MySQL, Oracle, MSSQL SQLite, Interbase, підтримка аналізу помилок, графічний інтерфейс користувача, що повністю настроюється, аналізатор PHP-коду та ін. Працює з проектами. Проста в установці й використанні. Має достатньо високу швидкість обробки кодів.

Інтерфейс програми виконаний у стилі візуальної мови програмування, що сприяє достатньо легкому переходу на нього студентів.

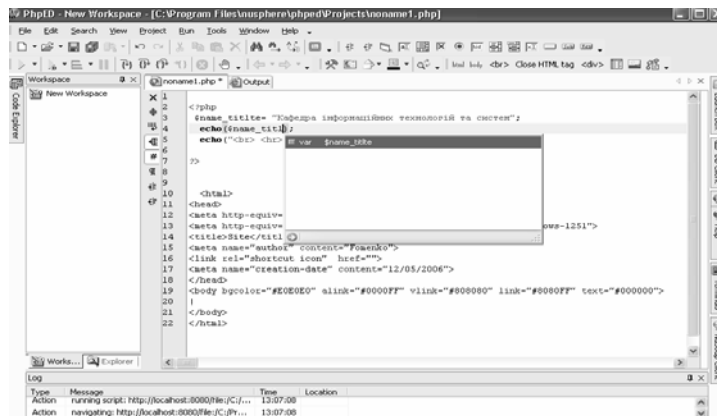


Рис. 5. Інтерфейс New Sphere PHP Editor

Він має потужну довідкову систему й систему супроводу програмного коду (система підказок).

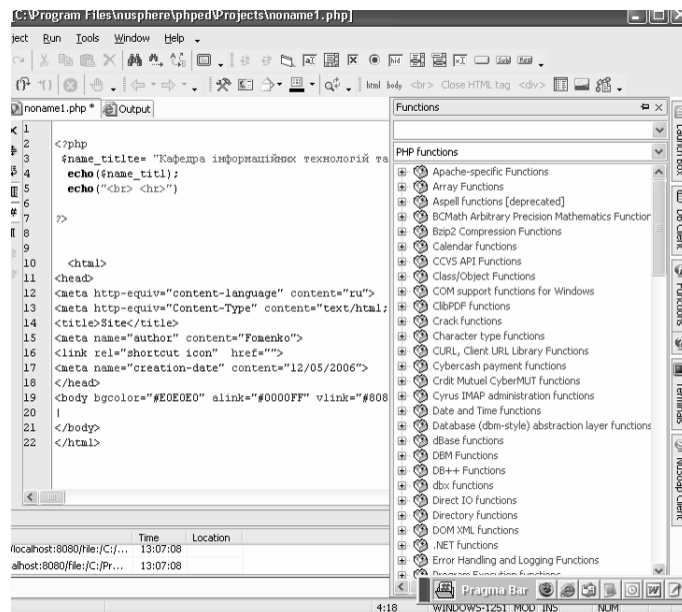


Рис. 6. Система підказок New Sphere PHP Editor. PHP функції

Має систему вбудованих серверів, яка дозволяє без додаткових налаштувань відлагоджувати швидко й ефективно програмний код.

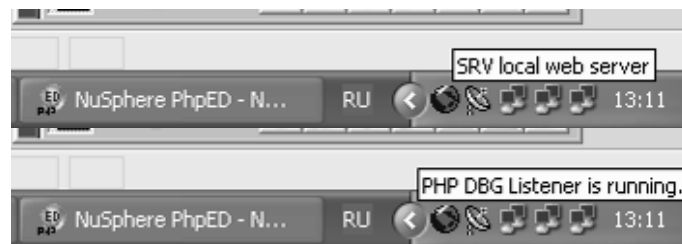


Рис. 7. Сервер та дебагер редактору New Sphere PHP Editor

с) PHP Designer 2007 professional є найбільш могутнім за своїми можливостями відладчиком. Розробка MPSoftware. Інтегроване середовище розробки веб-застосувань на php, і не тільки. Також є підтримка всіх поширених у Web мов програмування, зокрема asp, perl, javascript c#, vbscript, python, ruby, html, css, xml. Функції контекстних підказок, автозаповнення й підсвічування синтаксису з негайним сповіщенням про помилку, бібліотеки коду, готові шніпети й багато що інше. Редактор синтаксису PHP, HTML, XHTML, CSS, Perl, C *, JavaScript, VB, Яви і SQL. Середовище розробки PHP Designer 2007 об'єднує багато могутніх особливостей, таких як схеми синтаксису PHP, HTML, XHTML, CSS, Perl, C, що настроюються *, JavaScript, VB, Яви і SQL (Ingres, Interbase, MSSQL, MySQL, Oracle, Sybase і Стандартний SQL), class/include браузер, тестування й відладка ваших скриптів за допомогою інтерпретатора PHP, інтеграція керівництва PHP, автоматичне закриття близьких дужок, доступ до загальних бібліотек code/script – усе це об'єднано в цій унікальній програмі. PHP Designer 2007 також містить додаткові інструменти, які економлять час менеджера FTP, менеджер-проектів, файл менеджер, менеджер ToDo, шаблони коду, підтримка уривка. Можливість експорту в LaTeX, HTML і RTF, пошуку Google і багато що інше.

Інтерфейс програми створений з вбудованими помічниками, щоб полегшити процес написання коду. Обтічний XP-based інтерфейс, що настроюється, з вісімнадцятьма різними темами.

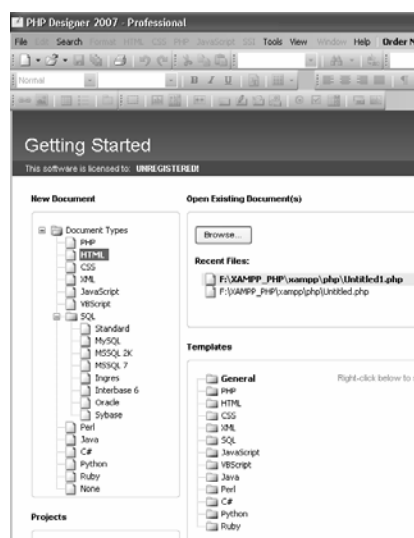


Рис. 8. Можливість створення документів засобами PHP Designer 2007

Програма має потужну довідкову систему за різними мовами веб-програмування. Але не має власних вбудованих мов, серверів, тому треба встановити мову, яка необхідна, потім прописати шлях до файлів, якщо потрібно, то й інші шляхи, і тоді починати роботу, якщо прописані шляхи до серверів, обробників та ін.

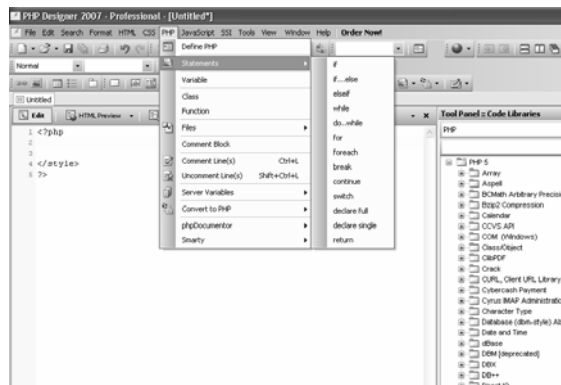


Рис. 9. Система супроводження програмного коду. Система підказок

d) слід зазначити ще один редактор Zend Studio. Має багато позитивних якостей і основна негативна – дуже повільна робота при наладженні коду. Цей програмний продукт написаний на Java і, очевидно, з нуля. Інтерфейс украй незручний, проблема з передачею параметрів і даних з одного файлу в іншій, засобами Zend. На відміну від усієї решти систем, використовує власний відладчик, який, на жаль, працює тільки з одним файлом. Профайлер в Zend Studio працює досить адекватно, а ось примусити запускати відладчик при запитах з браузера нам так і не вдалося.

Настройка параметрів сервера (зокрема, ім'я хоста) загальне для всіх проектів, що й дивує. Виникають проблеми, якщо на машині більше одного сайту.

Слід позначити й проблему швидкодії: швидкість обробки програмного коду дуже низька.

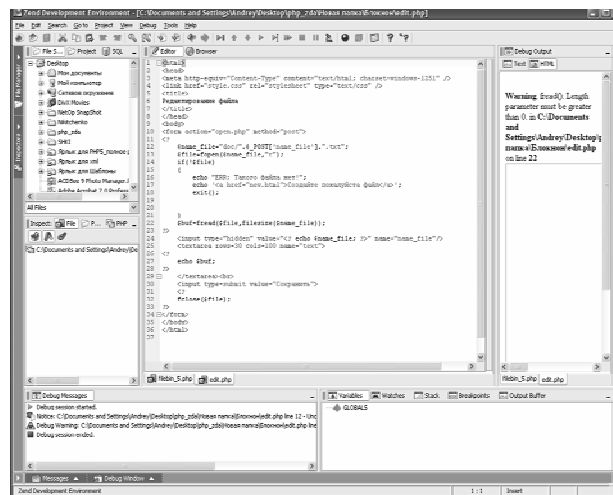


Рис. 10. Інтерфейс Zend Studio 5

Підсумовуючи все вищевикладене, можна визначити набір викладача дисципліни Веб-орієнтовані системи програмування таким чином:

- Macromedia DreamWeaver;
- XAMPP;
- NuSphere PhpED.

Основні критерії відбору – простота, надійність, доступність в інсталяції й засвоєнні, можливість налаштувань і управління й самодостатність.

Література

1. Аргерих Л., Чой В. и др. Профессиональное PHP программирование. – 2-е изд., СПб. – М.: "Символ-плюс", 1048 с. **2. Джонс, Дон.** Создание Web-сайтов на бесплатном движке PHP-NUKE: Пер. с англ. яз. / Дон Джонс. – М.: Изд-во Триумф, 2005. – 304 с. **3. Котеров Д.** Самоучитель PHP 4, СПб., БХВ-Петербург, 2003. – 555 с. **4. Кузнецов М.,** Симянов И. Самоучитель PHP5, СПб., БХВ-Петербург, 2003. – 536 с. **5. Когзол Джон** PHP5. Полное руководство. – М.-СПб.-Киев., Изд. дом "Вильямс". – 2006. – 751 с. **6. Мазуркевич А.,** Еловой Д. PHP. Настольная книга программиста. – М., Новое знание, 2004. – 480 с.

Summary

The tool of web-developer is in permanent development improvement. Plenty of the programs is regularly created – facilities of development of different, sometimes on principle new, level and class. Therefore, not only to the beginner but also experimental web – a programmer is heavy enough to be oriented in the environment of the modern softwares products, directed for development of web - resources.

The short analysis of tool of web is the purpose of this article – developer. Thus basic attention is spared to facilities of development of the PHP projects.

Facilities of development are examined in the article, such as XAMPP, DENWER, Apache2triad1.5.3, Control PanelZend Development Environment, NuSphere PHPED, PHP Designer 2007 – Professional, Macromedia Dreamweaver 8 and other.

УДК 378:004.738.5

В.П. Хмель, Т.В. Торбіна

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Постановка проблеми. Широке використання Інтернет-технологій для освітньої та науково-дослідної діяльності полягає в застосуванні сучасних досягнень у навчальному процесі. Сьогодні вже ні в кого не викликає сумніву, що повноцінна підготовка майбутніх спеціалістів у вищих навчальних закладах будь-якого профілю не може здійснюватися без використання Інтернет-технологій, а випускник ВНЗ повинен вільно орієнтуватися у просторах Інтернет і вміти ефективно використовувати його можливості у своїй професійній діяльності.

Але ще дуже часто єдиним використанням Інтернет у ВНЗ залишаються представлення й пошук інформації та забезпечення

швидкого зв'язку за допомогою електронної пошти. Сфера застосування Інтернет у ВНЗ має бути значно більш широкою. І перш за все, вона повинна бути спрямована на формування високого рівня інформаційної культури майбутніх спеціалістів, надання їм практичних навичок не тільки з пошуку, зберігання й обробки інформації, але й з уміння вибору оптимальних форм її представлення й прийняття на її основі ефективних рішень. Інтернет відкриває нові можливості у представленні студентам навчальних матеріалів, підвищенні ступеня мотивації і самостійності роботи студентів, реалізації індивідуального підходу до навчання. Усе це разом забезпечує умови для підготовки спеціалістів на рівні, що відповідає вимогам суспільства.

Але використання Інтернет студентом у процесі навчання не повинне обмежуватися лише пізнавальною складовою. Воно має стати природною технологією роботи з майбутньої спеціальності, самого повсякденного життя. Для цього студентам треба забезпечити вільний доступ до мережі, що надасть їм можливість брати участь у різних проектах, замовляти по Інтернет книги в бібліотеках, проглядати каталоги періодичних видань, стежити за новинами науки, отримувати інформацію про можливості навчання та працевлаштування тощо. Завдяки таким навичкам випускник ВНЗ з мінімальними витратами часу та енергії буде отримувати інформацію щодо важливих для нього подій, впевнено долати перешкоди та досягати поставлених цілей.

В усіх кращих університетах світу студентам забезпечено вільний доступ до Інтернету (питання вирішується на муніципальному чи федеральному рівні, або платня за користування Інтернет входить у загальну суму платні за навчання).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Тернополі вже зроблені перші кроки у використанні новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі. Так, у медичній академії, педагогічному університеті, інституті економіки і підприємництва вже створені перші мультимедійні CD у середовищах Delphi та Macromedia Authorware. Вони мають досвід створення CD-продуктів, створених з допомогою авторської інструментальної програми Macromedia Authorware, яка дозволяє:

- створювати гіперлінки тексту, цифрового відео, графіки, звуків та інших середовищ подання інформації;
- реалізувати технологію drag-and-drop;
- використати вбудований редактор боксів з різними типами курсора для кожного боксу;
- автоматизувати створення кнопок для керування переглядом в інтерактивному режимі;
- працювати з віддаленими об'єктами (як у локальних мережах, так і в Internet), створювати CD/DVD+Web додатки;
- доповнити мультимедійний продукт ефектами переходу слайдів.

Розробка шаблонів має ще й іншу ціль: задати специфікації на підготовку вихідних матеріалів. Ефективне функціонування Інтранет-навчання може бути доброю адаптацією ВНЗ до віртуального навчального простору [1; 2; 4]. Керівництво Вінницького державного технічного університету добровільно поклало на себе обов'язок зі

створення регіональної інформаційно-освітньої мережі, яка надає безкоштовні послуги Інтернет у режимі dial-up близько сорока освітянським, медичним, молодіжним, адміністративним та ряду інших бюджетних установ.

Невирішені проблеми. Проведений аналіз формаційного забезпечення освіти та науково-дослідної діяльності свідчать про недостатність забезпечення науковців та студентів вільного доступу до мережі. Результати проведеного аналізу вимагають більш значного практичного впровадження нових інформаційних технологій у вищу освіту. На жаль, в Україні й досі практично відсутня державна підтримка розвитку освітянських телекомунікаційних засобів, їх інформаційного насичення та методичного забезпечення [3, с. 41]. Важкі фінансові умови й практично повна відсутність будь-якої підтримки зовні значно гальмують розвиток можливостей застосування Інтернет в університетському середовищі України. Унаслідок цього гальмується створення інформаційного насичення українськомовного Інтернету, розробка та впровадження технологій навчання, методичної, наукової та організаційної роботи [4, с. 18].

Мета дослідження полягає у проведенні аналізу стану використання Інтернет-технологій для освітньої та науково-дослідної діяльності.

Надані самим собі найбільш активні університети України вимушені самотужки здійснювати власні телекомунікаційні проекти за рахунок позабюджетних надходжень та коштів фондів. Роботу в цьому напрямку проводять: ВНЗ Луганська, керівництво яких приділяє постійну увагу питанням розвитку матеріальної бази й ефективного використання ресурсів Інтернет у навчальному процесі та науковій роботі.

З 1996 р. Інтернет природно увійшов в університетське життя. За цей час створено університетські Web-сайти, на яких кожна кафедра має власну сторінку. До навчальних програм практично всіх спеціальностей включені дисципліни, що пов'язані з вивченням або використанням Інтернет. Оголошено студентський конкурс на створення кращої Web-сторінки, у якому беруть участь близько 700 студентів. Вимогою до більшості курсових і дипломних робіт є обов'язкова наявність посилань на відповідні ресурси Інтернет. У переважній більшості циклів лабораторних робіт із різних дисциплін хоча б одна з робіт вимагає використання навичок роботи в Інтернет. Значна частина дипломних проектів випускників факультету інформаційних технологій, комп'ютерної інженерії присвячена розробці програмного забезпечення. Активно працюють з інформацією магістри й аспіранти університетів. Наявність вільного доступу до Інтернет дозволила значно підвищити рівень підготовки школярів та студентів, кращі з яких приходять до ВНЗ із знанням основ системного адміністрування, навичками створення Web-сайтів. Саме випускники цих навчальних закладів є сьогодні кращими студентами факультетів університетів.

Велику роботу щодо навчання сучасним комп'ютерним та телекомунікаційним технологіям мешканців міста та області проводить регіональний навчально-методичний центр Інтернет. За чотири роки

навчання в ньому пройшли більш як 1600 слухачів. Створюються програми модульного навчання комп'ютерним технологіям.

Сьогодні розробляється проект створення міської університетської мережі Інтернет, яка б дозволила створити єдиний інформаційний простір вищих навчальних закладів міста, проробляються плани створення обласної мережі з метою розширення можливостей молоді з районів області навчатися у ВНЗ за рахунок упровадження технологій дистанційного навчання.

Наприклад, навчальні програми факультету комп'ютерних наук побудовані таким чином, що вивчення технологій Інтернет та надбання навичок з їх застосування у різних предметних галузях здійснюється протягом усіх п'яти років навчання в університеті під час вивчення дисциплін. Активно використовується Інтернет для організації університетських олімпіад, підготовки збірної команди університетів до першості з програмування.

Сьогодні, в епоху глобальних інформаційних технологій, технічною базою якої став комп'ютер, а методичною – цифрове подання інформації, ці проблеми усунуті. Це означає: простоту подачі інформації, коли текст, звукоряд, відеоряд подаються в однорідному цифровому вигляді; зручність у зберіганні інформації, і необмежені можливості копіювання; легкість в опрацюванні інформації, коли всі операції від рутинних до творчих на комп'ютері автоматизовані.

Далеко не просто об'єднати в комплекс книгу, видану 5 років тому, і сьогоднішню телепередачу про останні досягнення в даній предметній галузі. А якщо уявити собі гарний методичний комплекс для студента-заочника, то він буде включати набір книг, відео й аудіо касети, не згадуючи вже про послуги пошти і транспорту для реалізації елементарного зворотного зв'язку з викладачами. Усе це легко замінюється одним мультимедіа компакт-дискіом і комп'ютером, який підключено до мережі Інтернет.

Великі можливості для навчальних закладів застосування Інтернет відкриває в галузі дистанційного навчання (ДН), до основних переваг якого належить реалізація принципів безперервності освіти та відкритості навчання. Розвиток технології надасть нові можливості щодо отримання вищої освіти молоддю, яка проживає в районних центрах та сільській місцевості, підвищення кваліфікації працюючих робітників, активізації самостійної роботи студентів, надання навчальних послуг студентам з інших регіонів України і навіть інших країн. Університети, які першими оволодіють цією технологією, отримають суттєві переваги на ринку надання освітніх послуг.

Сьогодні все більшої популярності набуває думка, що дистанційне навчання не є формою навчання заочного, а є закономірним наслідком процесу інформатизації, який впливає на всі форми навчання. Наприклад, в очній формі з успіхом можна використовувати мультимедійні гіпертекстові навчально-методичні розробки для ДН та окремі елементи цієї технології. Для цього слід розробити експериментальні навчальні плани з певних дисциплін, які б містили блоки, призначені для самостійного вивчення студентами в режимі

імітації ДН. Такі дисципліни можуть складатися з послідовності традиційних і дистанційних блоків різної частоти й тривалості.

З кожним днем усе більше навчальних закладів оформлюють матеріали навчального курсу (програма, тематичний план, лекційний курс, практичні, тестові завдання тощо) у вигляді Web-сайтів (*.html) і розміщують їх у власній внутрішній мережі.

Комп'ютерні технології можуть використовуватись для підвищення ефективності всіх форм навчання (очної, вечірньої, заочної, дистанційної). Основні види діяльності, що реалізуються в навчальному процесі, та технології, які застосовують для їх оптимізації, зазначені в таблиці 1:

Таблиця 1

Застосування комп'ютерних технологій

Вид навчальної діяльності	Застосування комп'ютерних технологій
Надання нового теоретичного матеріалу на лекціях та семінарах	<ul style="list-style-type: none"> – мультимедійні демонстраційні досліди; – ілюстративні аудіо та відео–матеріали; – проведення відеоконференцій у реальному часі.
Засвоєння нового матеріалу на семінарах, практичних, лабораторних роботах та під час самостійної підготовки	<ul style="list-style-type: none"> – електронні підручники та книжки за матеріалами лекцій; – електронні методозробки для підготовки до семінарів, практичних та лабораторних робіт; – робота у віртуальних лабораторіях та практикумах; – обрахунок та оформлення результатів; – застосування комп'ютерних тренажерів; – розв'язання задач та виконання практичних завдань;
Контролювання результатів засвоєння матеріалу (атестації, колоквіуми, реферати, рейтинги, заліки, іспити).	<ul style="list-style-type: none"> – тестовий контроль підготовки до лабораторних та практичних робіт; – проведення контрольних робіт; – самоконтроль знань; – підсумковий аналіз, визначення рейтингу.

Система оцінювання має містити поточні та атестаційні тести різних типів на вибір однієї або кількох правильних відповідей, на знаходження відповідності між двома частинами завдання, на визначення послідовності правильних відповідей, на введення відповіді з клавіатури; на конструювання відповідей із запропонованих модулів, комбіновані тести.

Практичний перехід до впровадження дистанційних технологій є достатньо складним. Це пов'язано зі слабким проробленням методологічних та психолого-педагогічних особливостей (навіть прикладна навчальна програма помірної складності може вимагати в 20 – 100 разів більше часу на розробку, ніж курс аудиторних лекцій), відсутністю нормативно-правової бази з нормування роботи викладача та

використання й охорони інтелектуальної власності. Тому необхідно шукати форми заохочування викладачів до створення дистанційних курсів. Спочатку це може бути створення групи з метою навчання її членів основ технологій дистанційного навчання, особисті заохочення, а в подальшому включення до планів роботи кафедр та індивідуальних планів викладачів завдань із створення дистанційних курсів та мультимедійних навчальних посібників.

Відбулася поява мультимедійних технологій, які дозволяють об'єднати текст, звук, графіку, фото, відео в однорідному цифровому вигляді. Ще один напрям, який сьогодні активно впроваджується в навчальному процесі – мультимедіа. Пропонується збирати невеликі мультимедіа фрагменти навчальних курсів на серверах для того, щоб кожний викладач університету при підготовці свого курсу міг набрати необхідний матеріал по мережі.

Мультимедіа (особливо гіпермедіа) додатки як ефективний засіб подачі навчального матеріалу, можуть містити потужні засоби розгалуження й адаптації до запитів учнів, дозволяють вільно здійснювати пошук потрібної інформації і вибирати її, керувати процесом навчання. Крім того, додатки можуть використовуватись як ефективні засоби оцінки й контролю процесу засвоєння інформації та набуття необхідних навичок.

Одним із засобів "віртуалізації" очного навчання може стати створення в університеті "віртуальних" аудиторій та "віртуальних" лабораторій.

Під віртуальною аудиторією розуміють певне середовище дистанційного навчання, яке надає інтегрований набір послуг для розв'язання таких основних завдань:

- підготовки та поширення навчальної інформації;
- спілкування студентів і викладачів;
- оцінювання знань студентів;
- адміністрування віртуальних аудиторій.

Особливість віртуальних аудиторій полягає в намаганні наблизитися до моделі занять в аудиторії, звичної як для студентів так і для викладачів. Інструментальні засоби підготовки навчальних матеріалів мають бути орієнтовані на викладачів широкого кола дисциплін, які не обізнані в програмуванні. Засоби поширення навчальної інформації містять електронні посібники, конспекти лекцій, інтерактивні тексти різних типів, списки посилань на додаткові ресурси Інтернет, завдання для домашніх робіт та курсових проектів, мультимедійні розв'язки для типових задач і курсових проектів, бази даних з питань, що часто задаються, і відповідей на них, архів повідомлень, питань і відповідей, ідей і обговорень домашніх завдань і курсових проектів студентами минулих років і т.ін. До засобів спілкування студентів і викладачів відносяться: засоби телеконференцій, списки розсилання, "електронна кімната для обговорення" для сумісної роботи студентів, "гаряча" електронна пошта для оперативної взаємодії типу "студент-викладач" і "студент-студент", дошка оголошень.

Система адміністрування повинна забезпечити контроль та управління процесом навчання, забезпечити захист інформації від несанкціонованого доступу.

Віртуальна аудиторія забезпечує асинхронний режим обміну інформацією між викладачем та студентом (що сприяє інтенсифікації навчального процесу), контроль поточної успішності студента, дозволяє простежити хід роботи студента протягом семестру, є зручним засобом для реалізації колективних проєктів, організації самостійної роботи студентів.

Якщо у віртуальній аудиторії студент отримує необхідні знання і може перевірити ступінь їх засвоєння, то комплекс програмних засобів під назвою "віртуальна лабораторія" покликаний надати можливість студенту отримання умінь та навичок. У віртуальній лабораторії лабораторне обладнання замінюється його комп'ютерними моделями, що надає такі основні переваги:

- дешевизна – дороге обладнання замінюється комп'ютерною програмою;
- компактність – масштабування обладнання великого розміру, розміщення на одному комп'ютері великої кількості "віртуального" обладнання;
- швидкість – зміна тривалості як занадто повільних, так і занадто швидких процесів;
- безпека – при моделюванні потенційно небезпечного обладнання.

У загальному випадку лабораторія представляється лабораторним столом, на якому розташовані пристрої, що досліджуються. Віртуальні лабораторії забезпечують як індивідуальну так і колективну роботу студентів, як самостійне навчання, так і навчання під керівництвом викладача.

Недоліком комп'ютерних лабораторних робіт є те, що будь-яка модель є спрощенням реальності, тому в загальному випадку віртуальні лабораторії мають доповнювати реальні.

Гіпермедійні навчальні посібники (або інформаційно-навчальні системи) надають дві основні переваги – мультимедійне наповнення (текст, графіка, анімація, відео, звук) і систему гіпертекстових посилань, які забезпечують швидкий перехід до інших розділів, що мають зв'язок з поточним. Важливою їх особливістю є надання користувачу права самостійного вибору порядку перегляду матеріалу та вибору режиму роботи (довідковий, навчальний, тестовий, контрольний). У таких посібниках вдало реалізуються такі основні дидактичні принципи навчання:

- доступність – забезпечується розумним сполученням текстової інформації, добре структурованої по базовому та додаткових рівнях, і гіперпосилань, класифікованих не тільки за темами, але й за рівнями складності. Вбудовані в текст тестові завдання, залежно від результатів тестування, дозволяють автоматично перенаправляти студента саме до того фрагмента тексту, який пояснює погано засвоєний матеріал.

- зв'язок теорії й практики – забезпечується залученням до посібника великої кількості прикладів та практичних завдань, які гіперпосиланнями зв'язуються з відповідними теоретичними розділами.

Одним з напрямків адаптації навчальних програм до віртуального середовища можна розглядати використання Інтранет у навчальному процесі.

Використання Інтернету є реальним засобом апробації методик дистанційного навчання. Його надзвичайно зручно поєднувати з традиційним навчанням в аудиторіях. Наш досвід свідчить, що Інтернет є зручним фактором поширення альтернативних освітніх методик (case-study, групові проекти, тощо).

Додаткові переваги Інтернет з'являються з використанням електронної пошти. Після звикання у використанні електронної пошти студенти самі не хочуть більше переходити до старої системи безпосередньої передачі файлів з каталогу в каталог. Маючи власне доменне ім'я, можна легко настроїти всю систему так, щоб кожний викладач та студент міг як відправляти, так і приймати електронну пошту.

Висновки. Можливості використання Інтернет в університетах є надто багатогранними, щоб бути навіть просто перерахованими. Вони не обмежуються тільки вдосконаленням навчального процесу. Широкі можливості відкриває Інтернет, наприклад, у таких галузях, як: бібліотечна справа, поглиблене вивчення іноземної мови, профорієнтаційна робота, організація спільних проектів з університетами України й інших країн світу, організація роботи університетської преси, проведення соціологічних опитувань, проведення дистанційних конкурсів та олімпіад, підвищення кваліфікації викладачів.

На жаль, сьогодні ще дуже мало пророблені з наукової точки зору психологічні, методологічні, організаційні та інші питання використання Інтернет-технологій в університетському житті. Тому вкрай бажаним є формулювання в цьому напрямку чіткої державної політики, здійснення державної фінансової підтримки комплексних досліджень у межах сумісних проектів українських університетів із залученням до участі в них провідних західних ВНЗ. Швидке науково-обґрунтоване впровадження у вищу освіту інформаційних та телекомунікаційних технологій – необхідна умова прискорення переходу України до інформаційного суспільства, зайняття нею гідного місця у світовому освітянському просторі.

Література

1. О'Брайен Т. Искусство мультимедиа // Компьютеры+программы. – 1994. – № 6. **2. Кареліна О.** Впровадження мультимедійних технологій у вищих навчальних закладах України. // Матеріали Другої щорічної національної конференції "Розбудова менеджмент-освіти в Україні". – К., 2000. – С. 110 – 115. **3. Коул Б.** Гипертекст решает проблему информационного обслуживания // Электроника. – 1990. – № 4. – С. 38 – 42. **4. Информационные** технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ильдар Маратович Ибрагимов; Под ред. А.Н. Ковшова. – М.: Изд. центр "Академия", 2005. **5. Теория** и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. центр "Академия", 2004.

Summary

The article says about demonstration of learning the information. The experience of creating and installing studying materials in electronic versions for the students of business schools is analyzed on the base of the Institute.

УДК 004.738.5:37

Н.А. Хміль

ЕЛЕКТРОННІ ДИСКУСІЇ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ СПІЛКУВАННЯ В НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОМУ СПІВТОВАРИСТВІ

Сучасний розвиток української педагогічної науки не можна собі уявити без широкого використання науково-педагогічним співтовариством у своїй науково-дослідній роботі нових інформаційних технологій та можливостей, які надає мережа Інтернет. Використання їх як засобу науково-педагогічної комунікації вивело на якісно новий рівень обмін і розповсюдження науково-педагогічної інформації, надало можливості розширення кола професійного спілкування.

Як відомо, міжособистісна неформальна комунікації відіграє не менш важливу роль у процесі науково-педагогічної комунікації. Саме за допомогою таких сервісів мережі Інтернет, як телеконференції, веб-форуми, chat, відеоконференції й відбувається неформальне обговорення тих чи інших актуальних питань педагогічної науки та практики. Ці сервіси, за словами І.М. Розіної, є найбільш вільною формою спілкування спеціалістів за допомогою комп'ютерних мереж.

Поява вище названих сервісів мережі Інтернет викликала великий інтерес до проблем, пов'язаних з їх функціонуванням. Різні аспекти функціонування електронних дискусій висвітлені в численних дослідженнях учених. Серед них роботи І.М. Розіної, О.Л. Лаврік, І.В. Девтерова, О.Є. Войскунського, А.Н. Куліка, Є.Д. Патаракіна та ін. Але разом з тим, актуальним завданням є здійснення аналізу сучасного етапу розвитку різних форм електронних дискусій українського сектору мережі Інтернет як нового засобу в системі науково-педагогічної комунікації, що і є *метою нашої* статті.

Як зазначала І.М. Розіна, порівняно з традиційною комунікативною моделлю дискусії, електронні являють собою комунікативну модель, у якій декілька активних суб'єктів пов'язані між собою загальною проблемою, заявленою в назві телеконференції, списку, форуму або спеціально обраною темою, близькою до галузі інтересів учасників [1]. О.Л. Лаврік у свою чергу стверджувала, що "вони є особливим видом наукових документів. У цих формах передачі інформації відбувається фактичне об'єднання формального та неформального каналів наукової комунікації" [2, с. 37].

Розглянемо більш детально функціонування цих сервісів в українському секторі мережі Інтернет.

Телеконференції – це спеціальні тематичні галузі, призначені для збирання й обміну інформацією між абонентами. Вони створюються як "групи новин" (*newsgroups*) або "списки розсилки" (*mailing lists*) [3].

Списки розсилки (*mailing lists*) – представляють собою сервіс розмноження повідомлень, заснований на поштовому сервісі [1]. Вони є популярною інформаційно-комунікаційною технологією, яку використовують для різних цілей: інформування про нові надходження до електронних баз даних науково-педагогічної літератури, про проведення науково-педагогічних конференцій, які відбудуться, для організації групової дискусії, електронного семінару тощо.

У ході аналізу українського сектору мережі Інтернет було встановлено, що з 1994 року в Україні почала виходити електронна газета "ELVisti.Info", яка випускається Інформаційним центром "ЭЛВИСТИ". Вона розповсюджується за технологією Usenet ієрархії телеконференцій *elvisti.info.**. [4]. На початок 2008 року таких тематичних телеконференцій газета мала близько сорока, одна з яких *elvisti.info.edu* – Новини освіти (<http://www.edu.kiev.ua/einfo/>). Зауважимо, що вона не є доступною для всіх користувачів Інтернет, оскільки доступ до неї надається тільки після оформлення підписки на сайті "ELVisti.Info" за певну плату.

Подальший аналіз ресурсів показав, що така телеконференція в українському секторі мережі Інтернет поки що є єдиною.

Сучасний стан розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, призвів до того, що телеконференції були замінені на веб-форуми.

Веб-форуми (різновид служби новин) – це тематичні Web-вузли, на яких організоване спілкування в Інтернеті за допомогою текстових повідомлень, які розміщуються на веб-сайтах й надають відвідувачу можливість задати питання або надати відповідь на повідомлення, яке було залишене іншим відвідувачем [5]

Щоб проаналізувати розвиток та функціонування педагогічних веб-форумів в українському сегменті мережі Інтернет, ми провели аналіз сайтів вищих навчальних закладів, Інститутів післядипломної педагогічної освіти та освітніх сайтів загальною кількістю шістдесят вісім. Нами встановлено, що двадцять із них мають у своїй структурі форум. Зважаючи на те, що, кількість форумів постійно змінюється, то ми не претендуємо на вичерпну повноту аналізу їх розвитку.

Вивчення електронних форумів педагогічної спрямованості нами здійснювалася за такими характеристиками:

- тематичне наповнення форуму;
- мета створення;
- цілі використання форумів;
- структура форумів;
- кількісний аналіз відвідувачів.

Аналіз тематичного наповнення дозволив умовно розподілити їх на дві групи. До першої групи ми віднесли форуми, в яких основними темами для обговорення є питання, які стосуються технічної підтримки та функціонування форумів, розвитку університетів, розважальної тематики, довідкової інформації та ін. Наприклад, "Як користуватися

форумом", "Про ВНЗ", "Сайт", "Це цікаво" та ін. Друга група – це форуми, де обговорюються питання педагогічної направленості. Таких на початок 2008 року за нашими підрахунками – тринадцять, один з них на початковій стадії свого розвитку. Їхня тематика відображає стан розвитку тих наукових напрямків, що є на сьогодні актуальними в освітянській галузі ("Дистанційна освіта", "Комп'ютеризація та інформатизація", "Болонський процес" та ін.) Заслуговує на увагу форум, який відбувається на сайті Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, де обговорюються теми дисертаційних досліджень.

Щодо цілей створення форумів, то В.Е. Луня чек, досліджуючи проблеми ефективного використання інформаційного простору загальної середньої освіти регіону в процесі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, звертає увагу, що "основною метою створення форуму Харківського обласного науково-методичного інституту безперервної освіти (ХОНМІБО) (<http://edu-post-diploma.kharkov.ua/>) є формування вмінь та навичок педагогічних працівників, щодо користування новими інформаційними технологіями" [6]. Метою створення аналогічних форумів ми вважаємо є надання вчителям можливості оперативного спілкування, обміну досвідом роботи.

На нашу думку, не залежно від того, хто є засновником форуму, основними цілями їх як засобу науково-педагогічної комунікації є: по-перше, розвиток мережевої взаємодії між членами науково-педагогічного співтовариства, яка в свою чергу забезпечує прискорення обміну думками, результатами науково-дослідної роботи в освітній галузі; по-друге, пошук однодумців, що значно розширює можливості й гарантії досягнення результату; по-третє, сприяє об'єднанню учасників дискусій науково-педагогічного співтовариства.

Зауважимо, що веб-форуми, які відбуваються на сайтах вищих навчальних закладів, використовуються не тільки як середовище для спілкування між членами науково-педагогічного співтовариства, але й як одна з форм навчання студентів. Так, наприклад, на сайті Інституту післядипломної освіти Луганського національного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка форум використовується як одна з технологій проведення семінарських занять при підготовці магістрантів за спеціальністю "Педагогіка вищої школи" та "Управління навчальним закладом".

Проаналізувавши веб-форуми, ми дійшли висновку, що всі вони за своєю структурою класичні: список тем, які виносяться на обговорення, розміщуються на головній сторінці форуму. Усі повідомлення зберігаються у вигляді розгалуженого дерева, аналіз якого дозволяє прослідкувати за ходом дискусії протягом її розгортання. Користувачам надається можливість ініціювати нові теми для обговорення, записувати й відповідати на запитання інших.

Кількісний аналіз учасників веб-форумів показав, що така форма науково-педагогічних дискусій у мережі Інтернет поки що не є популярною серед українських науковців-педагогів та педагогів-практиків на відміну від їхніх зарубіжних колег. Це пояснюється тим, що на сьогоднішній день відсутні інтерес та необхідні практичні навички і

досвід у використанні цього сервісу мережі Інтернет, наявний психологічний бар'єр, обмежений доступ до мережі. Усе це призводить до того, що значна кількість педагогів-науковців надає перевагу традиційним дискусіям.

Проведене нами опитування серед науковців-педагогів показало, що така форма мережевої дискусії, як веб-форум, для вчених-педагогів більш старшого віку в якості засобу науково-педагогічної комунікації не використовується, навпроти серед молодих науковців вона набуває свого поширення.

На наш погляд, для підвищення ефективності, функціонування існуючих на сьогоднішній день веб-форумів як засобу науково-педагогічної комунікації в науково-педагогічному співтоваристві необхідно пройти великий та складний шлях формування мережевого науково-педагогічного співтовариства, як певної цілісності, і тільки після цього можна щось робити в галузі спеціалізації веб-форумів.

Чат (від англ. – *chat* – дружня розмова, бесіда) – це сторінка, що спеціально створена для спілкування в реальному часі й являє собою засіб для оперативного колективного спілкування з колегами. Спілкування відбувається безупинно, причому в звичайному режимі, тобто репліки адресуються кожному учаснику й відображаються на екрані комп'ютера [5].

Проаналізувати всі наявні чати, які відбулися в українському секторі мережі Інтернет з освітянських проблем, складно, тому що ці діалоги, як правило, не зберігаються. Але, поряд з цим нам вдалося знайти архів чатів, який був представлений на сайті ІАТР-Ukraine "Програма Розширення Доступу та Навчань в Інтернет" (http://iatp.org.ua/iconf_ukr.html).

Доступ до них на сайті організовано в розділі "Всеукраїнські Інтернет-конференції". Так, за даними цього розділу в період 2002 – 2006 років відбулося сорок сім чатів різної тематичної спрямованості, серед них шість (перший проведено в 2003 році), у яких обговорювалися проблеми освітянської галузі. На сайті збережені не тільки назви тем чатів, а й задокументовані діалоги їх учасників. Це надає можливість аналізу позицій учасників щодо питань які піднімалися під час проведення чатів.

Не менш важливою формою обміну науково-педагогічною інформацією серед вище розглянутих є відеоконференції.

Відеоконференція (*Desktop Videoconferencing*) – це двосторонній обмін аудіо-, відео та зображеннями у вигляді бесіди між двома або більше людьми в реальному часі, які перебувають у різних місцях та використовують відеотехнології як основний канал зв'язку. При цьому надається двосторонній звук та одно – або двостороннє відео [7].

За допомогою відеоконференцій можна в реальному часі проводити виступи провідних фахівців у галузі педагогіки, зустрічі, круглі столи та семінари між викладачами, науково-педагогічними співробітниками. Відеоконференції надають можливість підключення до міжнародних семінарів та конференцій, розширюють можливості співпраці з колегами з інших держав.

Так, наприклад, такі відеоконференції відбулися в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. За даними офіційного сайту закладу в 2005 році було проведено сім таких заходів різної тематичної направленості. Одна з них відбулася між Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та Державним Санкт-Петербурзьким університетом, на якій обговорювалися проблемні питання входження України до Болонського процесу (<http://videoconference.univ.kiev.ua/index.htm>).

Іншим прикладом такої форми обміну науковими знаннями можна назвати Міжнародну наукову відеоконференцію "Відкрита освіта та дистанційне навчання 2007", яка відбулася на початку 2007 року між СумДУ та інститутом менеджменту інформаційних систем (Information Systems Management Institute – ISMA м. Рига, Латвія, www.isma.lv). Завдяки партнерським відносинам між СумДУ та ІСМА фахівці мають змогу не лише поспілкуватися між собою та заслухати доповіді, а й опублікувати свої статті в науковій збірці робіт конференції [8].

Ще одним важливим напрямом поширення нових інформаційних технологій, як засобу науково-педагогічної комунікації є створений у 2006 році портал "Всеукраїнська експертна мережа" (<http://www.experts.in.ua/>). Засновником і керівником цієї мережі є президент Національного університету "Києво-Могилянська академія" В'ячеслав Брюховецький. Вона є майданчиком для вільної комунікації, де можна почути не тільки експертну, а й громадську думку, покликана сприяти більш ефективному використанню наукового і творчого потенціалу експертного співтовариства України [9].

На цьому порталі науковці-педагоги мають можливість ознайомитися з аналітичними оцінками фахівців, отримати консультації експертів з тих чи інших питань освітньої галузі.

Таким чином, проведений аналіз показав, що в українському сегменті мережі Інтернет вище розглянуті сервіси перебувають на стадії свого становлення та формування, також можна констатувати, що на сьогоднішній день їх кількість поступово збільшується. Проте на наш погляд вони повинні стати однією з провідних технологій, яка впевнено набуде статусу нового засобу науково-педагогічної комунікації.

Але поряд з цим свого широкого застосування й визнання ці сервіси як засіб науково-педагогічної комунікації поки що не знайшли. На наш погляд причинами цього є, по-перше, консервативність поглядів науково-педагогічного співтовариства, щодо використання нових інформаційних технологій як засобу науково-педагогічної комунікації, по-друге, відсутність необхідних практичних навичок та досвіду у використанні сервісів Інтернет (недостатній рівень інформаційної освіти науковців); по-третє, економічні перешкоди (доступ до мережі Інтернет платний); по-четверте, різний рівень розвиненості інфраструктури комунікацій у різних регіонах. Отже, усунення цих причин сприятиме більш швидкому розвитку та поширенню цих сервісів у науково-педагогічному співтоваристві в якості засобів науково-педагогічної комунікації.

Наша публікація не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Одним з перспективних напрямів подальших наукових досліджень ми

вбачаємо в аналізі шляхів залучення фахівців освітньої галузі до використання електронних дискусій у науково-дослідній роботі.

Література

1. **Розина И.Н.** Педагогическая и профессиональная коммуникация в академических Интернет-сообществах // Актуальные проблемы теории коммуникации: сб. науч. трудов. – СПб., 2004. – С. 314–331. [Электронный ресурс] – Режим доступа : URL : http://www.russcomm.ru/rca_biblio/r/rozina04.shtml – Дата доступа март 2008 г. – Название с экрана.
2. **Лаврик О.Л.** Академическая библиотека в современной информационной среде. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2003. – 251 с.
3. **Симонович С.В.,** Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: Учеб. пособие. М., 2001. – С. 31.
4. **Электронная газета "ELVISTI.INFO"** [Электронный ресурс] – Режим доступа : URL : <http://old.elvisti.com/e-about.shtml#top> Электронная газета "ELVISTI.INFO" – Дата доступа лютий 2008. – Назва з екрана.
5. **Глинський Я.М.,** Ряжська В.А. Интернет. Сервіси, HTML і web-дизайн. – Львів, 2002. – С. 60–61.
6. **Лунячек В.Е.** Ефективне використання інформаційного простору загальної середньої освіти регіону в процесі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів // Освіта на Луганщині. – 2005. – С. 47–51.
7. **Відеоконференція** [Електронний ресурс] – Режим доступа : URL : <http://www.uceba.ks.ua/mod/glossary/view.php?id=49&mode=&hook=ALL&sortkey=&sortorder=&fullsearch=0&page=3>. – Назва з екрана.
8. **Півень А.** Міжнародна наукова відеоконференція "Відкрита освіта та дистанційне навчання 2007 [Електронний ресурс] – Режим доступа : URL : http://www.sumdu.edu.ua/ua/news/2007_01_21/. – Назва з екрана.
9. **Дописувачі Вікіпедії, "Всеукраїнська експертна мережа" Вікіпедія:** Вільна Енциклопедія // <http://uk.wikipedia.org/wiki> – Дата доступа 26 травня 2008. – Назва з екрана.

Summary

In the article services of the Ukrainian sector of network are considered the Internet, which are used Ukrainian scientist-pedagogical in the advanced research study.

УДК 373.1(004)

Н.С. Хлопик

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

Упровадження інформаційних технологій у навчальний процес сучасної школи спрямовано на підготовку учнів до знаходження свого місця в сучасному інформаційному суспільстві, підвищення в них інтересу до вивчення різних навчальних дисциплін, кращого засвоєння змісту навчального матеріалу, сприятиме підвищенню інтересу учнів до роботи з комп'ютером, забезпечуватиме можливість вивчати навчальний матеріал за допомогою персонального комп'ютера та дасть змогу

зосереджувати увагу учнів на найголовніших аспектах навчального матеріалу, що вивчається.

Дидактичні та психологічні аспекти використання інформаційних технологій у навчальному процесі сучасної школи досліджували В. Безпалько, В. Зінченко, Є. Машбіц, І. Роберт, О. Тихомиров, Б. Гершунський та ін.

Результати емпіричного дослідження, яким були охоплені 452 учня ЗОШ м. Тернополя і Тернопільського району, свідчать, що основними спонукальними мотивами навчання є прагнення стати освіченою людиною – 238 осіб (52,65 %) і мати можливість займатися цікавою професією – 232 особи (51,33%), бажання пізнати нове та корисне – 82 особи (18,14%).

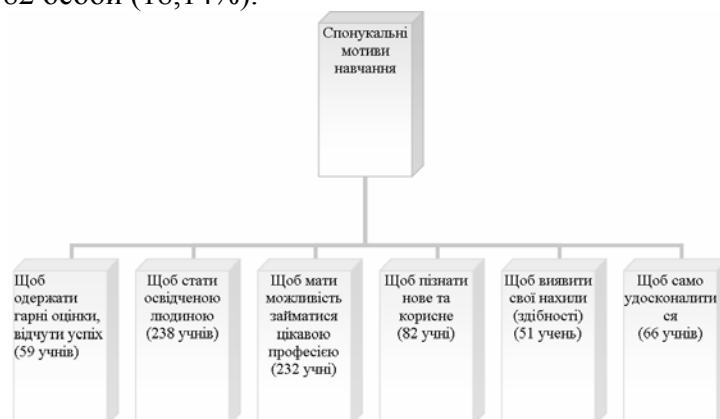


Рис. 1. Результати емпіричного дослідження

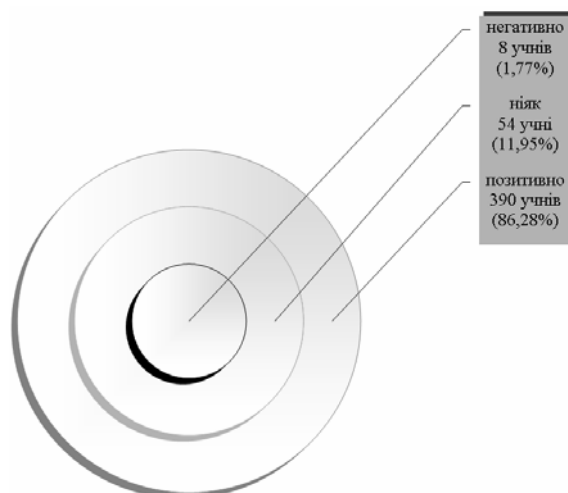


Рис. 2. Використання вільного часу учнів на роботу з комп'ютером для підготовки домашніх завдань

Причинами втомлюваності на уроці 197 учнів (43,58%) вважають перенавантаження навчальною роботою; 173 (38,27%) навчаються без інтересу; 166 (36,73%) основні причини полягають у використанні, на їх думку, нецікавих форм роботи на уроці; 58 (12,83%) – слабе використання технічних засобів, комп'ютерної техніки (див. рис. 3).



Рис. 3. Причини втомлюваності на уроці

Дані емпіричного дослідження свідчать, що, незважаючи на великі можливості комп'ютера в навчанні та організації самостійної роботи, цей засіб не реалізовує покладені на нього функції в забезпеченні якості навчання учнів.

Психолого-педагогічне обґрунтування є "необхідним під час розв'язання питань, пов'язаних з комп'ютерним всеобучем", важливим є з'ясування "психологічних особливостей і педагогічної цілеспрямованості спілкування з комп'ютером учнів різного віку" [1, с. 82], питання формування мотивації і пізнавального інтересу в умовах комп'ютерного навчання, "встановлення раціонального, педагогічно виправданого діалогового спілкування учнів з комп'ютером на всіх етапах надання і засвоєння відповідної навчальної інформації" [1, с. 82]. Ми погоджуємося з думкою про те, що психологічний аспект проблеми комп'ютерного навчання пов'язаний з "поглибленим аналізом діяльності як основного механізму досягнення вчителем і учнями тих чи інших конкретних навчальних цілей, а дидактичний аспект передбачає виявлення і використання закономірностей самого процесу навчання, переосмислення цих закономірностей із урахуванням специфічних умов комп'ютеризації" [1, с. 85 – 86].

У процесі впровадження інформаційних технологій у навчальний процес вчителі можуть унаочнити матеріал, який вивчається, розширити "можливості включення різних вправ в процес навчання, а безперервний зворотний зв'язок, підкріплений ретельно продуманими стимулами навчання, оживляє навчальний процес, сприяє ... формуванню позитивного ставлення учнів до матеріалу, що вивчається; інтересу до нього, задоволення результатами кожного локального етапу в навчанні" [1, с. 162]. Ми погоджуємося з тим, що "результативність комп'ютерного навчання з різних навчальних дисциплін істотно залежить від рівня комп'ютерної грамотності учнів" [1, с. 165].

Серед найважливіших психолого-педагогічних умов, які сприяють впровадженню інформаційних технологій у навчальний процес, є підвищена можливість "індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності учнів" [1, с. 176]. Учителеві в процесі впровадження інформаційних технологій, на думку Б. Гершунського, необхідно "сформувати в учнів чітке уявлення про комп'ютер як своєрідний "інтелектуальний підсилювач", який має далеко не безмежні можливості

й не заміняє людину в ... усвідомленому прийнятті оптимальних рішень у нестандартних ситуаціях" [1, с. 181].

Під час використання інформаційних технологій у навчальному процесі вчителю необхідно ставити мету й урахувати як особливості змісту навчального матеріалу, так і індивідуальні особливості кожного учня, попереджувати втомлюваність учнів; виклад навчального матеріалу не повинен бути монотонним, а логічним, послідовним, цікавим.

В умовах використання комп'ютерних технологій саме "підручник повинен стати тим основним нормативним документом, який передбачає діяльність... учителя і учня, і авторів машинно-орієнтованих навчальних програм. Саме цим повинен відрізнитися підручник, який використовується в умовах комп'ютеризації, від традиційного підручника" [1, с. 183].

Основною метою нових інформаційних технологій навчання, як зазначає О. Пехота, є "підготовка учнів до повноцінної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства" [2, с. 169]. На її думку, педагогічними завданнями нових інформаційних технологій навчання є: "інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості; побудова відкритої системи освіти, що забезпечує кожній дитині й дорослому власну траєкторію самоосвіти; системна інтеграція предметних галузей знань; розвиток творчого потенціалу учня, його здібностей до комунікативних дій; розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та культури навчальної діяльності; формування інформаційної культури учнів; реалізація соціального замовлення, зумовленого інформатизацією сучасного суспільства" [2, с. 169].

Інформаційні технології передбачають вивчення "основ універсальних комп'ютерних технологій", які засновані на роботі з "текстовими й графічними редакторами, електронними таблицями, базами даних, а також мультимедіа і телекомунікаційні технології" [2, с. 171]. Під час роботи за комп'ютером набувають навичок роботи з ним, "з комп'ютерними пристроями, локальною мережею, системами комунікацій тощо" [2, с. 171].

Учні за допомогою інформаційних технологій відкривають доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають цілком нові можливості для творчості, знаходження і закріплення усіляких професійних навичок.

Використання інформаційних технологій навчання дає можливість учителю "досягнути дидактичної мети, застосовувати як окремі види навчальної роботи, так і будь-який їхній набір, тобто спроектувати навчальне середовище", отримати "додаткові можливості для підтримки й спрямування розвитку особистості учня, творчого пошуку й організації їхньої спільної роботи" [2, с. 171 – 172].

На думку О. Пехоти, використання інформаційних технологій у навчальному процесі спрямовано переважно на розв'язання таких чотирьох типів дидактичних завдань:

1. Комп'ютер використовується як допоміжний засіб для ефективнішого розв'язання вже існуючої системи дидактичних завдань

(довідкова інформація, інструкції, обчислювальні операції, демонстрації тощо).

2. Комп'ютер може бути засобом, на який покладено вирішення окремих дидактичних завдань при збереженні загальної структури, мети й завдань без машинного навчання.

3. Використання комп'ютера при постановці й вирішенні нових дидактичних завдань, нерозв'язаних традиційним шляхом (імітаційно-моделювальні програми).

4. Комп'ютер як засіб, що "допомагає засвоювати складні абстрактні теоретичні поняття" (моделювання поняття) [2, с. 171 – 174].

Перед тим, як провести урок з того чи іншого навчального предмета з використанням інформаційних технологій, важливою є співпраця вчителя інформатики (забезпечує технічний бік процесу навчання, консультує з питань програмного забезпечення) і вчителя-предметника [2, с. 177]).

Під час застосування інформаційних технологій у нетрадиційній моделі навчання вчителю необхідно знати про можливості комп'ютера та вміти його використовувати, а також йому повинні бути притаманні такі "професійно-особистісні якості: демократичність, відкритість, альтернативність" [2, с. 177]. Серед позитивних результатів упровадження інформаційних технологій у навчальний процес є "поява стійкого інтересу до навчання, пізнавальні мотиви, формування потреби в самонавчанні, саморозвитку, уміння самовизначатися в навчальній діяльності з усвідомленням особистої відповідальності в ній" [2, с. 178].

Розв'язання майже всіх дидактичних завдань можливе завдяки оснащенню комп'ютерів "спеціальними навчальними програмами (надання інформації, керування ходом навчання, контролю й корекції результатів, виконання тренувальних вправ, накопичення даних про розвиток навчального процесу і т. ін." [3, с. 368 – 369].

Основними напрямками ефективного використання комп'ютерів є:

"1) підвищення успішності з окремих навчальних предметів, забезпечення орієнтованого на результат процесу;

2) розвиток загальних когнітивних здібностей – розв'язувати поставлені завдання, самостійно мислити, володіти комунікативними навичками".

Широкого застосування для перевірки знань учнів набуло автоматизоване тестування, яке дозволяє зменшити час для вчителя і "тим самим підвищити ефективність педагогічного процесу" [3, с. 369].

Комп'ютер є важливим помічником у розвитку "образної, вербальної, інтуїтивної і інших видів розумової діяльності", важливих особистісних якостей школярів ("креативність, рефлексивність, критичність, відповідальність") [4, с. 3].

Комп'ютер можна застосовувати на уроках з різних навчальних дисциплін, наприклад з фізики, математики, української чи іноземної мови, історії чи географії. Використання інформаційних технологій на уроках з різних навчальних дисциплін дає змогу учням працювати з пристроями, а також з текстовими та графічними редакторами, базами даних, з глобальною всесвітньою мережею Інтернет, тобто з

нетрадиційними джерелами інформації: сприятиме розвиткові в учнів уміння самостійно вирішувати завдання, поставлені вчителем; набувати навичок роботи на комп'ютері.

У процесі впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес необхідно враховувати і психологічні наслідки. До таких наслідків належать: персоніфікація комп'ютера, потреба й особливості "спілкування" з комп'ютером, різні форми комп'ютерної стурбованості, "комп'ютерний стрес", відповідальність авторів навчальних програм за наслідки їх використання.

Різна поведінка учнів у процесі роботи з комп'ютером пояснюється відмінностями в "сприйнятті, оцінюванні, інтерпретації і наділенні значенням всієї ситуації, її окремих елементів і взаємозв'язків; "негативне ставлення до комп'ютера і комп'ютерна стурбованість, страх є показниками неблагополуччя особистісно-ситуативної взаємодії" [5, с. 69]. Під час застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі сучасної школи потрібно враховувати й той момент, що в деяких учнів під час роботи з комп'ютером може виникнути страх, однією з причин якого є невміння працювати з комп'ютером. Причинами комп'ютерного стресу в учнів є невпевненість в собі, пасивність, індивідуальні особливості. О. Дороніна виділяє такі види комп'ютерної стурбованості: "побоювання щось зіпсувати або зламати, відчуття незнання, невміння, страх перед технікою, ..., страх перед новим, незнайомим" [5, с. 71]. Серед причин виникнення страху чільне місце займають висока вартість комп'ютерної техніки й побоювання знищити інформацію, яка міститься в ній.

Як зазначає О. Дороніна, навчання роботи з комп'ютером повинне відповідати вимогам "формування інноваційної готовності до сприйняття, переробки й засвоєння нової інформації й оволодіння навичками і вміннями. Ця інноваційна готовність включає формування адекватної мотиваційно-сислової структури діяльності, перебудову розумових процесів і розгальмування творчих компонентів діяльності, оволодіння прийомами емоційно-сислової регуляції особистісно-ситуативної взаємодії" [5, с. 77]. Необхідною умовою досягнення інноваційної відкритості є "врахування і використання в процесі навчання індивідуальних особливостей сприймати, інтерпретувати і пов'язувати з попереднім досвідом стурбованості наявну ситуацію взаємодії з ЕОМ шляхом визначеної зміни структури традиційного навчання, введення спеціальних діагностичних і індивідуально-орієнтувальних тренінгових процедур" [5, с. 77].

У процесі використання інформаційних технологій у навчальному процесі вчитель повинен поставити мету, урахувати особливості змісту навчального матеріалу й індивідуальні особливості кожного учня. Виклад самого змісту навчального матеріалу не повинен бути монотонним і під час використання інформаційних технологій на уроках з різних навчальних предметів вчитель повинен урахувати режим роботи для учнів різних вікових груп.

Ми погоджуємося з тим, що в процесі використання різних технологій можна привчити учнів до "сприйняття матеріалу через читання підручника, пояснення вчителя, одержання інформації з екрана

монітора та ін.", навчальні та контролюючі програми надають їм можливість будувати свій "алгоритм дій", при побудові якого учень починає "систематизувати і застосовувати наявні в нього знання відповідно до реальних умов, що особливо для їх осмислення" [6, с. 11]. Використання інформаційних технологій дають змогу учням усвідомити модельні об'єкти, умови їх існування, сприяють розумінню досліджуваного матеріалу і їх розумовому розвитку.

Використання інформаційних технологій під час вивчення різних навчальних дисциплін має локальний характер, це пов'язано, насамперед, з дороговизною комп'ютерної техніки, слабким забезпеченням технікою багатьох шкіл, з відсутністю методичних рекомендацій щодо використання інформаційних технологій при вивченні різних навчальних предметів.

Отже, ефективне використання інформаційних технологій у навчальному процесі сучасної школи залежить від наявності комп'ютерної техніки, якості дидактичних можливостей програмних засобів, професійних якостей вчителя, від його компетентності й готовності до практичного використання інформаційних технологій, дотримання загальних і специфічних принципів навчання, урахування психолого-педагогічних аспектів використання комп'ютерної техніки.

Література

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. – М., 1987.
2. Освітні технології / За заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001.
3. Подласый И.П. Педагогика. – М., 1996.
4. Коротков. А.М. Компьютерное образование с позиций системно-деятельного подхода // Педагогика. – 2004. – № 2.
5. Доронина О. Страх перед компьютером: природа, профилактика, преодоление // Вопросы психологии. – 1993. – № 1.
6. Пустовіт С. Деякі методичні проблеми впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес // Біологія і хімія в школі. – 2002. – № 3.

Summary

Implementation of information technologies into educational process of modern school is aimed at the preparation of pupils to find their own place in modern information society. It is intended to arouse children's interest in studying different subjects, to ensure better understanding of teaching material, to raise pupil's interest to work with computers. It will also provide the possibility to study with the help of a personal computer and attract pupils' attention to the most important aspects of the material under study.

УДК 371.13:04

Н.О. Цодікова

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Підготовка випускників вищих навчальних закладів до самостійного життя й трудової діяльності в демократичному суспільстві з ринковими відносинами є одним з найважливіх завдань сучасної освіти. Зараз Україні потрібні люди, здатні приймати нестандартні рішення й уміти творчо мислити. На жаль, у сучасній масовій середній і вищій школі досі зберігається традиційний підхід до отримання й засвоєння знань. Навчання зводиться до запам'ятовування та відтворення інформації, вивчення лише типових способів розв'язання завдань. Це призводить до того, що знижується мотивація до навчання й у студентів, і в учнів середніх шкіл

Питання добору та змісту проектних завдань, а також методики виконання творчих проектів стали об'єктом вивчення у вітчизняній і зарубіжній педагогічній літературі. Історіографія методу проектів простежується у працях Д. Дьюї, У. Кілпатрика, Е. Коллінгса, Н. Крупської, С. Шацького та інших. У вітчизняних періодичних виданнях друкувалися публікації О. Авраменка, В. Бербеця, Т. Бербец, А. Вдовиченко, А. Касперського, О. Коберника, В. Сидоренка, А. Терещука, Л. Хоменко, С. Ящука, які розкривають зміст і значення проектної діяльності в навчальному процесі учнів, але проблем підготовки учителів до організації цього процесу майже не торкалися.

Водночас, у цих працях зазначається, що проектна діяльність учнів дає змогу найбільш повно врахувати здібності, потреби, освітні нахили учнів, їхні наміри й майбутні професійні інтереси.

Формування всебічно розвинутої, підприємливої людини, яка б стала конкурентоспроможною на ринку праці, можливе лише під керівництвом кваліфікованого вчителя. Необхідність інтенсифікації процесу підготовки майбутніх учителів, пошук ефективніших педагогічних умов підготовки вчителя є основними завданнями вищої педагогічної освіти.

Уміння використовувати проектну технологію, як чинник розвитку в учнів творчості, самостійності, креативності, є вимога сучасної освіти до майбутніх учителів.

Проект треба розглядати як сукупність певних дій, документів, план, задум, реалізації майбутньої діяльності. Навчальний проект – це самостійна робота тих, хто навчається, яка виконується під контролем і консультуванням учителя, має творчий характер, виконується відповідно до узагальненого алгоритму проектування: від ідеї до її втілення в реальність. Особливості навчального проекту полягають в усвідомленій діяльності учнів, у їх відповідальності за свій вибір, результат праці, а самостійна робота повинна бути завершеною та мати наочно уявлений результат. Під проектною діяльністю слід розуміти форму навчально-пізнавальної активності учнів, яка полягає в мотиваційному досягненні свідомо поставленої мети, забезпечує єдність та спадкоємність різноманітних сторін процесу навчання і, яка є засобом розвитку особистості суб'єкта навчання. Метод проектів розуміється як система навчання, за якої учні здобувають знання та вміння у процесі планування і виконання проектів [2].

На основі аналізу навчально-методичних посібників можна сформулювати вимоги, які висувуються до організації проектної діяльності:

- наявність значущої в дослідницькому, творчому плані проблеми;
- практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів;
- структурування змістової частини проекту;
- використання дослідницьких методів;
- обробка й оформлення результатів дослідження за допомогою персонального комп'ютера.

Майбутній учитель при організації проектної діяльності повинен виконувати такі завдання:

- навчити учнів самостійно здобувати знання і застосовувати їх для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань;
- сприяти учневі в здобутті комунікативних навичок, тобто здатності працювати в групах, виконуючи різноманітні соціальні ролі (лідера, виконавця, посередника тощо);
- прищепити учням уміння користуватися дослідницькими прийомами: збирати необхідну інформацію, уміти її аналізувати з різних точок зору, висувати різні гіпотези, уміти робити висновки.

Як свідчать психолого-педагогічні й методичні дослідження, навчання за методом проектів розвиває самостійність, креативність, творче мислення, комунікабельність учнів; сприяє придбанню навичок мислення високого рівня: аналіз, синтез, оцінювання; сприяє диференціації у навчанні. У проектній діяльності формуються також різні здібності учнів: соціальні, математичні, технологічні, особистісні, літературно-лінгвістичні, художні, маніпулятивні.

Проектна технологія дає можливість учителеві реалізувати свої функції як організатора навчальної діяльності: координатора, консультанта, носія інформації, експерта, ентузіаста. Педагог повинен створювати умови для успішного здійснення проекту, збуджувати допитливість учнів, пропонуючи їм завдання й допомагати вирішувати складні для учня питання. Функції учителя полягають у розвитку ініціативності учня, винахідливості, творчості, вдумливого ставлення до праці.

На основі аналізу досліджень різних підходів до розподілу проекту на етапи (Н. Башинської, І. Бухтиярової, В. Гузєєва, О. Коберника, М. Леонтєєва, Е. Мищенко, О. Онопрієнко, М. Павлової, О. Пехоти, С. Пилюгіної, А. Сиденко, В. Симоненко, В. Харитоновой, С. Ящука) обґрунтованим є розподіл проекту на три етапи: пошуково-дослідницький, технологічний, заключний. Це сприяє більшій свободі учнів при проектуванні, робить проектну діяльність більш творчою, позбавлену непотрібного формалізму.

Таким чином, майбутній учитель при підготовці до організації проектної діяльності учнів повинен володіти методами навчання проектної діяльності, які складаються з методів активізації творчості, вербальних методів, наочно-практичних. Методи активізації творчості (метод мозкової атаки, дизайн-аналіз, морфологічний аналіз, метод фокальних об'єктів, алгоритмічний метод) кардинально змінюють технологію навчання. Вони пробуджують пізнавальну активність учнів, сприяють становленню самостійності в мисленні та проектній діяльності.

Усе частіше основною формою організації навчальної діяльності учнів стає навчальний телекомунікаційний проект.

Розв'язання проблеми, закладеної в будь-якому проекті, завжди вимагає залучення інтегрованого знання. Тематика й зміст телекомунікаційних проектів повинні бути такими, щоб їх виконання цілком природно вимагало залучення властивостей комп'ютерних телекомунікацій. Необхідно будувати навчальний процес майбутнього вчителя таким чином, щоб він вільно володів інформаційними та телекомунікаційними технологіями.

Під час виконання завдань проекту доцільно запропонувати учням оформити результати навчального дослідження у вигляді комп'ютерної презентації, публікації та Web-сайту. Для реалізації цієї ідеї майбутній учитель повинен уміти користуватися програмним комплексом Microsoft Office, зокрема програмами Word, Excel, PowerPoint, Publisher. З цією метою варто ввести в навчальний план педагогічних спеціальностей навчальну дисципліну "Інформаційні технології в навчанні" і використати її для знайомства майбутніх

учителів з проектним методом, його перевагами над традиційними засобами навчання, до яких відносяться:

- активний розвиток особистісних якостей і здібностей учнів;
- збільшення пізнавальної активності і самостійності учнів;
- посилення впевненості учнів у власних силах, тому що в ході виконання проекту забезпечується максимальна самостійність учнів від ідеї проекту до її втілення;
- розвиток інформаційної культури та комп'ютерної грамотності учнів, які повинні навчитися знаходити інформацію, належним чином оформлювати та обробляти, а також представляти результати дослідження в мультимедійному вигляді.
- зростання іміджу вчителя завдяки тому, що використовуються нові педагогічні технології.

Таким чином, не потрібно розглядати метод проектів як альтернативу класно-урочній системі, але використовувати новітні педагогічні технології, які призведуть до всебічного розвитку учня, потрібно й доцільно.

Література

1. **Современная** гимназия: взгляд теоретика и практика / Под ред. Е.С. Полат – М., 2000.
2. **Новые** педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат – М., 2000.
3. **Брицкая Е.О.** Метод проектов в начальной школе. [Электронный ресурс]. Версия 1.0. – М.: Центр дистанционного образования "Эйдос", 2006.
4. **Цветкова М.С.** Столетие проектного обучения // Информатика (еженедельное приложение к газете "Первое сентября"). – 2002. – № 20. – С. 1 – 2.

Summary

In this article possibility and necessity of the use of method of projects is examined as a method of strengthening of cognitive activity at preparation of future teachers to the use of information technologies in future professional activity.

Б.О. Шевель

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ

У наш час існує необхідність реорганізації процесу підготовки майбутніх фахівців, створення такої системи навчання, у якій було б передбачено всі аспекти майбутньої професійної діяльності.

Удосконалення процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів вимагає розробки конкретної моделі навчання.

Необхідність розробки та її актуальність впровадження в навчально-виховний процес вищого педагогічного закладу освіти зумовлений низкою зовнішніх стосовно до навчання процесів, які відбуваються в суспільстві на сучасному етапі та їх вплив на професійну підготовку фахівців. Це – розуміння важливості інформаційних технологій у розвитку суспільства, стрімкий ріст обсягу інформації, становлення інформаційного суспільства та інформаційної культури.

Моделювання як метод дослідження застосовується в наш час у різноманітних наукових галузях. Моделювання – це відтворення характеристик деякого об'єкта на іншому об'єкті, спеціально створеному для його дослідження [1; 8]. Ураховуючи те, що модель має аналогічні характеристики, що й досліджуваний оригінал, то їх подібність дозволить використовувати модель як заступника і представника досліджуваного середовища. Створення моделі в переважній більшості – це доступніший спосіб перевірки дійсності й повноти теоретичних уявлень у різноманітних галузях знань.

Моделювання розглядається також як науковий метод опосередкованого дослідження об'єктів пізнання, безпосереднє вивчення яких з певних причин неможливе, ускладнене, неефективне чи недоцільне через дослідження їх моделей – предметних, знакових чи мислених систем, що відповідно відтворюють, імітують чи відображають певні характеристики (властивості, ознаки, принципи внутрішньої організації або функціонування) оригіналів [8, с. 392].

Визначаючи процес моделювання одним з основних категорій пізнання, М. Ярмаченко вважає, що на ідеї моделювання ґрунтується переважна більшість методів наукового дослідження – як теоретичні, при яких використовуються різноманітні знакові, абстрактні моделі, так і експериментальні – застосовуються предметні моделі [6, с. 323].

Ще в XVII столітті відомий німецький філософ і математик Г. Лейбніц увів поняття "модель", розглядаючи її як зручну форму знань про навколишнє середовище, свого роду інформаційний еквівалент конструйованого у відповідних практичних цілях об'єкта. Таке трактування залишається актуальним і в наш час у багатьох галузях науки та техніки.

Модель (від фр. *modele* 'зразок для створення чогось') – об'єкт, поданий у найбільш узагальненому вигляді, у даному випадку створений на основі якостей, притаманних сучасному фахівцю.

Термін "моделювання" запозичений педагогікою з галузі технічного знання. Завдяки моделюванню педагогічний процес стає технологічним. Під час та за допомогою моделювання створюється педагогічна технологія, яка забезпечує розвиток учасників педагогічного процесу.

У педагогіці практично неможливо створити точну, статичну модель, оскільки педагогічна діяльність – це творчий процес, який являє собою взаємодію між людьми, а кожна людина – це індивідуальність, яка потребує відповідних підходів і методів впливу.

Вирізняють наступні етапи моделювання педагогічного об'єкта [1; 2]:

I. Підготовча робота: аналіз об'єкта моделювання; вибір форми моделі; теоретичне обґрунтування моделювання; методичне забезпечення; просторово-часове забезпечення; матеріально-технічне забезпечення; правове забезпечення моделювання.

II. Розробка моделі: вибір системоутворюючого фактору; установа зв'язку й залежності між компонентами; створення моделі.

III. Перевірка якості моделі: експериментальна перевірка; експертна оцінка; корекція; прийняття рішення щодо використання.

Модель повинна бути цілісною, змістовно визначеною. Однак, вона постійно змінюється. Ураховуючи сучасні тенденції освітньої галузі і вплив процесів інформатизації на професійну підготовку, вважаємо за доцільне уточнити структуру підготовки інженера-педагога.

Тому *метою* нашої статті є визначення структури моделі підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти.

У науковій літературі описуються два типи моделей: статична й динамічна. Статична модель характеризує об'єкт лише під час певного проміжку часу й виступає в процесі пізнання як його "відбиток", як "переріз", звідси будь-який процес розглядається як його "уривки", оскільки залишаються невідомими ні його початковий стан, ні остаточний результат.

Сутність динамічної моделі полягає в установах взаємозв'язку між завданнями формування кожного з компонентів моделі в конкретний момент часу і фіксації кожної послідовності новоутворень і змін у них. Така модель призначена орієнтувати процес, визначити конкретні завдання й шляхи їх досягнення.

Теоретичне узагальнення проблематики цього дослідження дозволило розробити модель підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти (рис. 1) та виділити в ній структурні компоненти.

Розроблену нами модель слід віднести до розряду динамічних.



Рис. 1. Модель підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти

Моделюючи процес підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти ми враховували його складність, багатоаспектність і безперервність.

Так, один з найбільш поширених підходів до розробки моделі майбутнього фахівця педагогічного профілю полягає у переліку певної "добірки" якісних ознак, якими має бути наділена людина, що обрала дану професію, і які є небажаними для неї [4, с. 176 – 181].

Системоутворюючим фактором будь-якої моделі фахівця є структура професійно важливих якостей, які повинні бути сформовані під час навчання.

На основі проведеного теоретичного аналізу наукових джерел [3; 1; 5], висновків вчених-дослідників (Н. Волкова, Н. Гринькова, Н. Гузій, І. Зимня, І. Зязюн, П. Каптерев, Є. Климов, А. Маркова, О. Мороз, Г. Підласий, В. Сластьонін, Н. Філіпченко, П. Щербань, В. Ягупов) нами були визначені професійно важливі якості інженера-педагога в умовах інформатизації освіти:

- інтерес до технічних знань;
- технічне мислення;
- логічне мислення;
- висока моральна культура;
- інформаційна культура;
- ініціативність;

- уміння ефективно працювати з інформацією;
- уміння прогнозувати наслідки своєї професійної діяльності;
- уміння виявляти й критично аналізувати проблеми;
- фахові знання;
- відчувати потребу в самоосвіті;
- творчо ставитися до справи;
- відповідальність;
- здатність раціонально планувати час;
- комунікабельність;
- організаторські здібності;
- володіння новими інформаційними технологіями.

Зміст професійної підготовки інженера-педагога в умовах інформатизації освіти містить компоненти, що відображають складну структуру розвитку особистості на різних етапах її навчання у вищому педагогічному навчальному закладі:

- світоглядний компонент дозволить гармонізувати внутрішній світ людини, зрозуміти сутність інформаційних явищ і процесів, зрозуміти закони й закономірності поширення інформації в суспільстві, її вплив на людину, теоретично осмислити роль інформації в контексті освіти й культури;

- етичний компонент являє собою систему індивідуальних норм поведінки й засвоєних методів діяльності, тісно пов'язаний з формуванням інформаційного світогляду;

- психологічний компонент сприятиме формуванню інформаційного стилю мислення фахівця;

- соціальний компонент – формується інформаційний тезаурус – соціально необхідний рівень інформованості, який є обов'язковою умовою соціалізації особистості і виконанням необхідних функцій в суспільстві;

- технологічний компонент містить навчання основних видів інформаційної діяльності, серед яких: знайомство з інформаційними ресурсами суспільства й алгоритму пошуку інформації; використання традиційних і комп'ютерних джерел інформації, баз і банків даних; прийоми аналізу та синтезу інформації, її переробка, оцінка, переосмислення і практичне використання;

- емоційно-естетичний компонент – формується система почуттів. Вони супроводжують процес задоволення потреб особистості в інформації і її поведінку в інформаційному середовищі.

Головною умовою формування всіх компонентів професійної підготовки інженера-педагога є гуманітарна підготовка. Її завдання полягає у створенні середовища, яке буде сприяти формуванню у майбутнього фахівця необхідних професійних якостей.

Ефективність функціонування такого середовища передбачає виконання таких умов:

1. Перегляд змісту кожної окремої дисципліни з урахуванням інформаційного аспекту;

2. Сприяння поєднанню теоретичного навчання з навчальною педагогічною та виробничою практиками;

3. Забезпечення комп'ютеризації навчального процесу та інтенсивне використання нових інформаційних технологій під час навчання.

Для забезпечення ефективності навчання варто використовувати найбільш ефективні форми, методи й засоби педагогічної діяльності.

Методи педагогічного впливу на особистість поділяються на методи виховання і методи навчання, а далі на: прямі й непрямі; вербальні, наочні і практичні; методи формування свідомості особистості й ціннісних орієнтацій; активні методи навчання; методи організації когнітивної і практичної діяльності особистості; проблемні та експериментальні методи тощо. Зазначені методи повинні використовуватися в гармонійній взаємодії, так як для різностороннього розвитку особистості важливо одночасно впливати на її свідомість, діяльність і поведінку, на мотиви, інтереси й потреби.

Що стосується форм, то найбільш ефективними в умовах інформатизації навчання можуть бути лекції проблемного характеру, семінари-диспути, семінари-бесіди, практичні заняття-тренінги з використанням нових інформаційних технологій; самостійна робота з різноманітними джерелами інформації; консультації для здійснення індивідуальної допомоги.

Розроблена нами модель має відкритий характер, постійно розвивається й за необхідності може поповнюватися новими компонентами. Вона є теоретичною основою для організації дослідно-експериментальної роботи з майбутніми фахівцями інженерно-педагогічного профілю.

Література

- 1. Безрукова В.С.** Педагогика: Проективная педагогика. – Екатеринбург: Изд-во ЕИПУ, 1996. – 344 с.
- 2. Дахин А.Н.** Педагогическое моделирование. – Новосибирск, 2005. – 229 с.
- 3. Климов Е.А.** Образ мира в разнотипных профессиях. – М., 1995. – 220 с.
- 4. Климов Е.А.** Образ мира в разнотипных профессиях. – М., 1995. – 220 с.
- 5. Мороз О.Г.,** Сластьонін В.О., Філіпенко Н.І. Підготовка майбутнього вчителя: зміст та організація. – К., 1997. – 168 с.
- 6. Педагогічний словник /** За ред. М.Д. Ярмаченка. – К.: Педагогічна думка, 2001. – 363 с.
- 7. Сидоренко В.К.,** Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Основи наукових досліджень / Навч. посібник для вищ. пед. закладів освіти. – К.: РННЦ “ДІНІТ”, 2000. – 259 с.
- 8. Філософський енциклопедичний словник /** За ред. В.І. Шинкарука. – К.: Абрикос, 2002. – 392 с.
- 9. Шадриков В.Д.** Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.

Summary

The article deals with the influence of education informatization on the model of engineer-teacher preparation, the structure and operating conditions of the model of engineer-teacher preparation are defined in the article.

С.О. Шлянчак

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1. Постановка проблеми

У сучасному суспільстві відкриваються нові сторони та можливості використання комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання. Тому підвищується значення підготовки фахівців, які вміють їх застосовувати. Мова йде не просто про навички роботи за комп'ютером, а знання та вміння використовувати комп'ютерно-орієнтовані системи навчання (КОСН) як при вивченні математичних дисциплін, так і у своїй подальшій роботі. Сучасний фахівець з математики повинен брати до уваги нові досягнення з КОСН та використовувати їх.

Потрібно готувати студентів до реальності, яка, безумовно, вимагає від них постійного вдосконалення майстерності протягом життя. Актуальним стає питання, продиктоване правилами сьогодення: "Розробка та втілення методів навчання відповідно вимогам сучасності". Цьому повинні сприяти нові підходи до навчання студентів, які можуть стати фундаментом для їх успішного майбутнього.

2. Аналіз останніх досліджень

У навчальному процесі вищих навчальних закладів значне місце займає застосування комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. А.М. Гуржій зазначає, що головною метою інформатизації навчальних закладів є підготовка підростаючого покоління до повноцінної плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, підвищення якості, доступності та ефективності освіти [1, с.208]. Тільки правильне використання сучасних інформаційних технологій може дати ефективні результати. Автор статті [2, с. 238] вказує на те, що навіть найкращі сучасні технології, що застосовуються викладачами і студентами, без адекватної реорганізації навчально-виховного процесу здійснюють деморалізуючий вплив і є марнотратними.

Поряд з традиційними підходами в навчальному процесі вищих навчальних закладів значне місце займає застосування КОСН. Для вивчення математичних дисциплін та комп'ютерного розв'язування різноманітних математичних задач використовуються як професійні універсальні математичні пакети такі, як MathCad, Maple, Mathematica, MatLab, так і навчальні програмні засоби, зокрема Derive, GRAN1, GRAN2D, GRAN3D, DG та ін. [3 – 8].

3. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Виконання одноманітної рутинної роботи під час практичних занять призводить до непродуктивної витрати часу на формування методів розв'язування задач математичного аналізу. Зустрічаються різні

підходи до комп'ютерного розв'язання задач. У літературі розглядаються способи, завдяки яким не складно отримати кінцевий результат, увівши одну або кілька команд. У даній статті продемонструємо оволодіння студентами планом розв'язування задач, використовуючи математичний пакет символічних обчислень Maple.

4. Формулювання цілей статті

Часто втіленню в життя такого навчання стають на заваді міркування деяких математиків про те, що застосування КОСН при вивченні математико-природничих дисциплін є ефективним тільки при інженерних розрахунках. Насправді такі погляди є не більш ніж стереотипом, який ми прагнемо спростувати. Наголошуємо, що в жодному разі не пропонуємо відмовитись від класичних методів математичного аналізу, а покажемо, як використовувати їх паралельно з комп'ютерним розв'язуванням задач.

Тому перед нами постало завдання розробки методики отримання проміжних дій засобами КОСН та впровадження її у навчальний процес. З досвіду впровадження комп'ютерно-орієнтованого розв'язування математичних задач покажемо застосування вказаного підходу до таких видів роботи:

- "комп'ютерно-орієнтоване заняття з математики" (модифікація практичного заняття);
- виконання індивідуальних завдань математичного аналізу;
- організація самостійної роботи студентів;
- контроль та самоконтроль студентів;
- проведення навчальної математико-інформатичної практики та ін.

5. Виклад основного матеріалу

5.1 Комп'ютерно-орієнтоване заняття з математики

У курсі математичного аналізу доцільно використовувати КОСН для розв'язування задач, які є складовою частиною змісту практичних занять і ефективним засобом повторення й закріплення вивченого матеріалу. Пропонуємо практикувати "комп'ютерно-орієнтоване заняття з математики", під яким будемо розуміти розв'язування задач класичними методами математичного аналізу та повторне розв'язування методом комп'ютерних символічних обчислень (тобто, формування навичок та вмінь). Під час такого заняття актуалізується пізнавальна діяльність студентів та підвищується їх працездатність.

Отже, комп'ютерно-орієнтоване заняття з математики починається з аналізу та розгляду аналітичного ходу розв'язування конкретного прикладу, після цього студент приступає до виконання проміжних дій зазначеним методом. Розглянемо можливості використання описаного підходу на прикладі знаходження інтегралу

$$\int_2^{12} \frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} dx.$$

Відкинемо межі інтегрування і підставимо їх у кінці. При розв'язуванні прикладу користуємося методом невизначених коефіцієнтів. Тому розкладаємо підінтегральну функцію на суму найпростіших дробів вказаним методом.

$$\frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{2x+5} + \frac{C}{(2x+5)^2} = \frac{A(2x+5)^2 + B(x+4)(2x+5) + C(x+4)}{(x+4)(2x+5)^2} =$$

$$= \frac{(4A+2B)x^2 + (20A+13B+C)x + (25A+20B+4C)}{(x+4)(2x+5)^2}$$

Прирівнявши коефіцієнти при однакових степенях многочленів у чисельниках лівої та правої частин рівності, отримуємо систему:

$$\begin{cases} 4A+2B=0, \\ 20A+13B+C=4, \\ 25A+20B+4C=5. \end{cases}$$

Отримали такі розв'язки системи:

$$A = -\frac{11}{9}, \quad B = \frac{22}{9}, \quad C = -\frac{10}{3}.$$

Шуканий інтеграл можна записати в такому вигляді:

$$\begin{aligned} \int \frac{(4x+5)dx}{(x+4)(2x+5)^2} &= -\frac{11}{9} \int \frac{dx}{x+4} + \frac{22}{9} \int \frac{dx}{2x+5} - \frac{10}{3} \int \frac{dx}{(2x+5)^2} = \\ &= -\frac{11}{9} \int \frac{d(x+4)}{x+4} + \frac{22}{18} \int \frac{d(2x+5)}{2x+5} - \frac{10}{6} \int (2x+5)^{-2} d(2x+5) = \\ &= -\frac{11}{9} \ln|x+4| + \frac{11}{9} \ln|2x+5| + \frac{5}{3(2x+5)} + C \end{aligned}$$

Підставивши межі інтегрування, отримаємо результат.

$$\frac{11}{9} \ln(29) - \frac{44}{9} \ln(2) - \frac{100}{783} - \frac{22}{9} \ln(3) + \frac{11}{9} \ln(6)$$

Тепер розв'яжемо цей приклад методом комп'ютерних символічних обчислень, проміжні дії виконуємо *аналогічно* до дій, пророблених класичним методом.

```
> Int((4*x+5)/(x+4)/(2*x+5)^2,x); integrand(%);
  convert(%,parfrac,x);   Int(%,x);   expand(%,x);
  value(%); Eval(%,x = 2..12);   value(%);
```

$$\begin{aligned} &\int \frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} dx \qquad \frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} \\ &= \frac{10}{3(2x+5)^2} - \frac{11}{9(x+4)} + \frac{22}{9(2x+5)} \\ &\int -\frac{10}{3(2x+5)^2} - \frac{11}{9(x+4)} + \frac{22}{9(2x+5)} dx \\ &= \frac{10}{3} \int \frac{1}{(2x+5)^2} dx - \frac{11}{9} \int \frac{1}{x+4} dx + \frac{22}{9} \int \frac{1}{2x+5} dx \\ &= \frac{11}{9} \ln(2x+5) - \frac{11}{9} \ln(x+4) + \frac{5}{3(2x+5)} \\ &\left(\frac{11}{9} \ln(2x+5) - \frac{11}{9} \ln(x+4) + \frac{5}{3(2x+5)} \right) \Big|_{x=2..12} \\ &= \frac{11}{9} \ln(29) - \frac{44}{9} \ln(2) - \frac{100}{783} - \frac{22}{9} \ln(3) + \frac{11}{9} \ln(6) \end{aligned}$$

Коротко опишемо призначення операторів, що використовувались у даному прикладі. За допомогою оператора **Int** виводимо символічний запис інтегралу. Використання оператора **integrand** дає можливість відокремити підінтегральний вираз, а вказівка в дужках знака процента (%) означає звернення до попереднього виразу, причому існує звернення до передпопереднього (%%) та перед передпопереднього (%%%) виразу. Командою **convert(%,parfrac,x)**; розкладаємо вираз на елементарні дроби, а командою **expand(%,x)**; – розкладаємо доданки. Для обчислення значення виразу використовуємо оператор **value**; оператором **Eval** підставляємо межі інтегрування.

5.2 Виконання індивідуальних завдань математичного аналізу

Метод комп'ютерних символьних обчислень пропонуємо застосовувати студентами для розв'язування індивідуальних завдань. Виходячи з цього студентам можна подати більшу кількість задач, завдяки цьому кількісний показник умінь та навичок переходить у якісний. Рекомендуємо методом комп'ютерних символьних обчислень виконувати індивідуальні завдання студентами. З досвіду роботи можна стверджувати, що такий підхід викликав цікавість студентів, особливо з теми "Обчислення визначених інтегралів" [8]. Причому вказаним методом можна використовувати комп'ютер як для спрощення громіздких обчислень або розв'язування прикладів, так і для використання комп'ютерних підказок.

Викладачеві нескладно підібрати для такого виду роботи завдання, оскільки знімається умова "красивого" розв'язку вручну.

5.3 Організація самостійної роботи студентів [9]

До певної теми або розділу можна визначити основні типи задач, також викладач може підібрати велику кількість задач до певного методу. Наприклад, під час вивчення теми "Знаходження невизначених інтегралів" належна увага приділяється всім основним методам знаходження типових прикладів класичними методами математичного аналізу, які вивчаються у вищій школі. Перерахуємо їх: інтегрування методом заміни змінної; інтегрування частинами; інтегрування дробово-раціональних виразів; інтегрування ірраціональних виразів; інтегрування виразів, що містять тригонометричні функції; а також універсальні методи обчислення інтегралів, що містять квадратний тричлен під коренем (підстановки Ейлера, тригонометричні підстановки).

Тобто, ми пропонуємо вдосконалити форму й методику розв'язування деяких типів математичних задач, не змінюючи (не звужуючи) набору знань і вмінь, які мають набути студенти, та навіть розширюючи його деякими можливостями математичних пакетів.

При вивченні теми "Обчислення визначених інтегралів" звертається увага студентів більше на використання формули Ньютона-Лейбніца, ніж на самі методи знаходження інтегралів. Тому можна подати на самостійне опрацювання обчислення визначених інтегралів кожним з перерахованих вище методів.

Метод розв'язування прикладу в пункті 5.1 розрахований на студента, який знає який метод слід застосовувати. Якщо ж виникають труднощі (а при самостійному опрацюванні зазвичай виникають запитання), то метод комп'ютерних символьних обчислень передбачає і дозволяє користування підказками (команда **Hint**). У такому випадку слід підключити пакет **Student[Calculus1]** командою **with(Student[Calculus1])**.

Нижче наведемо набір команд, яким легко розв'язати приклад з пункту 5.1, використовуючи підказки.

> with(Student[Calculus1]):

Int((4*x+5)/(x+4)/(2*x+5)^2,x); Hint(%); Rule[%](%%);

$$\int \frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} dx \quad [\text{partialfractions}]$$

$$\int \frac{4x+5}{(x+4)(2x+5)^2} dx = \int -\frac{11}{9(x+4)} + \frac{22}{9(2x+5)} - \frac{10}{3(2x+5)^2} dx$$

Опишемо оператори, які в прикладі, розв'язаному вище, не зустрічалися. Команда `Hint(%);` викликає підказку до попереднього виразу, а `Rule[%](%%);` застосовує правило, викликане підказкою до перед попереднього виразу. Правило *partialfractions* указує на існування можливості розкладу виразу на елементарні дроби командою `convert(%%, parfrac)`. Якщо студент після комп'ютерної підказки не здогадався, якою командою зазначене правило реалізується, то досить зручним у математичному пакеті Maple є звертання за допомогою, оскільки робота в Help підтримує пошук за всіма схожими словами й містить велику кількість прикладів. Тому студенти можуть після виклику підказки піти двома шляхами: застосувати правило (простіший), увести потрібну команду. Цим регулюється об'єктивність оцінювання викладачем розв'язаного завдання.

5.4 Контроль та самоконтроль студентів

Використання методу комп'ютерних символічних обчислень не тільки заощаджує час при розв'язуванні задач, але є корисним при здійсненні контролю знань студентів, причому цим методом забезпечується контролювання студентами самих себе. Таким чином студентам не складно зробити самоперевірку, відшукати помилки (якщо такі є) та швидко їх виправити [10].

Покажемо, як не складно перевірити обчислений у пункті 5.1 інтеграл засобами математичного пакету Maple, тобто миттєве отримання кінцевого результату.

```
> int((4*x+5)/(x+4)/(2*x+5)^2,x);
      11
      9 ln(2 x + 5) - 11
      9 ln(x + 4) + 5
      3 (2 x + 5)
```

Звертаємо увагу на запис оператора `int` не з прописної літери "I", а з рядкової "i", яким обчислюємо інтеграл.

5.5 Проведення навчальної математико-інформатичної практики

Також комп'ютерно-орієнтований підхід застосовується в Кіровоградському державному педагогічному університеті вже другий рік при проведенні навчальної математико-інформатичної практики для студентів-другокурсників, метою якої є формування їх професійної компетентності при роботі з КОСН.

Математико-інформатична практика призначена для практичної демонстрації студентам перспективи організації власної роботи, маючи при цьому якісний результат. Проаналізувавши матеріал, який вивчали студенти протягом двох років з елементарної математики, математичного аналізу, аналітичної геометрії, алгебри та теорії чисел, було виділено розділи та теми, які виносяться на практику. До кожної теми було підібрано 30 варіантів прикладів, тобто кожен студент у групі виконував своє індивідуальне завдання [11].

Практика проходила протягом 10 днів, кожен день по 6 годин. Опишемо план роботи практики: елементарна математика (6 год.), алгебра та аналітична геометрія (6 год.), математичний аналіз (18 год.), окремо винесено тему "Графіка та елементи анімації" (6 год.), реалізація

та задача індивідуального проекту (12 год.). Тобто, кінцевим завданням студентів було розробити власний проект – продукт, реалізований засобами математичного пакету з секціями та гіперпосиланнями. У перший день практики відбулася вступна лекція, на якій давалися основні вказівки щодо створення проекту.

Таким чином, під час проведення математико-інформатичної практики студенти застосовували комп'ютерно-орієнтований підхід розв'язування задач до різних розділів математики.

Покажемо приклад комп'ютерного розв'язування системи рівнянь за допомогою формул Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8, \\ 2x_2 + 7x_3 = 17. \end{cases}$$

Знайдемо визначник системи:

> with(linalg):

A := matrix(3,3,[2,-1,-3,3,4,-5,0,2,7]); Delta := det(A);

$$A := \begin{bmatrix} 2 & -1 & -3 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & 2 & 7 \end{bmatrix} \quad \Delta := 79$$

Оскільки визначник не дорівнює нулю, то система має єдиний розв'язок:

$$x = \frac{\Delta_1}{\Delta}, \quad y = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \quad z = \frac{\Delta_3}{\Delta}, \quad \text{де } \Delta_1 \text{ отримано із } \Delta \text{ заміною елементів}$$

першого стовпчика вільними членами. Δ_2, Δ_3 отримуються аналогічно.

> A1 := matrix(3,3,[3,-1,-3,-8,4,-5,17,2,7]);

A2 := matrix(3,3,[2,3,-3,3,-8,-5,0,17,7]);

A3 := matrix(3,3,[2,-1,3,3,4,-8,0,2,17]);

Delta1 := det(A1); Delta2 := det(A2); Delta3 := det(A3);

x1 := Delta1/Delta; x2 := Delta2/Delta; x3 := Delta3/Delta;

$$A1 := \begin{bmatrix} 3 & -1 & -3 \\ -8 & 4 & -5 \\ 17 & 2 & 7 \end{bmatrix} \quad A2 := \begin{bmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 3 & -8 & -5 \\ 0 & 17 & 7 \end{bmatrix} \quad A3 := \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & -8 \\ 0 & 2 & 17 \end{bmatrix}$$

$$\Delta1 := 395 \quad \Delta2 := -158 \quad \Delta3 := 237$$

$$x1 := 5 \quad x2 := -2 \quad x3 := 3$$

Основна частина команд для розв'язування задач лінійної алгебри міститься в бібліотеці **linalg**. Тому перед розв'язуванням задач з матрицями та векторами слід підключити вказану бібліотеку командою **with(linalg)**:

Для опису матриці в Maple використовуємо команду:

matrix(n, m, [[a11,a12,...,a1n], [a21,a22,...,a2m],..., [an1,an2,...,anm]]),

де n – число рядків, m – число стовбців матриці. Ці числа задавати необов'язково, досить перерахувати елементи матриці по порядку в квадратних дужках через кому. Команда **det(A)**; обчислює визначник.

Можна стверджувати, що проведення математико-інформатичної практики сприяє підвищенню рівня знань, умінь і навичок студентів у галузі професійної пізнавальної діяльності.

Висновки

Досвід роботи показує, що при правильному використанні систем комп'ютерної математики відпрацьовується розуміння основних понять, умінь та навичок розв'язувати приклади на основі теорії з використанням КОСН.

Застосування описаного підходу є цінним для виконання індивідуальних завдань студентів-математиків, організації їх самостійної роботи, контролю та самоконтролю студентів, проведення математико-інформатичної практики.

Таким чином, описаний у статті підхід дає можливість досягнення таких показників:

- підвищення якісного показника умінь та навичок студентів;
- поява можливості використання комп'ютерних підказок;
- спрощення підбору завдань до певного типу прикладів;
- об'єктивність оцінювання викладачем практичних робіт студента;
- здатність до самоперевірки та контролювання самих себе;
- відшукання помилок у розв'язуванні та швидке їх усунення;
- підвищення рівня знань у галузі професійної пізнавальної діяльності та ін.

Література

- 1. Гуржій А.М.** Пріоритетні напрямки інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів// Педагогічна і психологічна науки в Україні. Зб. наук. пр. до 15-річчя АПН України у 5 томах. / Т. 5. Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – К.: "Пед. думка", 2007. – С. 207–218.
- 2. Васянович Г.П.** Інформаційні технології для якісної та доступної освіти // Педагогічна і психологічна науки в Україні. Зб. наук. пр. до 15-річчя АПН України у 5 т. / Т. 5. Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – К.: "Пед. думка", 2007. – С. 231–240.
- 3. Жалдак М.І.** Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. – К.: Техніка, 1997. – 303 с.
- 4. Жалдак М.І., Вітюк О.В.** Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – 176 с.
- 5. Дьяконов В.П.** MathCad 2001: учебный курс. – СПб: Питер, 2001. – 624 с.
- 6. Триус Ю.В.** Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
- 7. Авраменко О.В., Шевченко Н.Г.** Maple 9 та 1230 інтегралів або Символьні обчислення у математичному аналізі. – Ч. 1.– Кіровоград: Вид-во РА "Антураж А", 2004. – 128 с.
- 8. Авраменко О.В., Шлянчак С.О.** Maple 9 та 1140 інтегралів або Символьні обчислення у математичному аналізі. – Ч. 2. – Кіровоград: Авангард, 2007. – 128 с.
- 9. Шлянчак С.О.** Організація самостійної роботи студентів при вивченні основ інформаційних технологій // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції "Математика, економіка, інформатика: актуальні проблеми та методика викладання". – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка. –

2007. – С. 148. **10. Авраменко О.В., Шлянчак С.О.** Контроль та самоконтроль студента методом комп'ютерних символьних обчислень // Управління розвитком. – № 2. – Х.: ХНЕУ. – 2006. – С. 55 – 56. **11. Авраменко О.В., Шлянчак С.О.** Педагогічна доцільність інформатизації деяких розділів математичного аналізу // Проблеми сучасної педагогічної освіти. – Ялта: РВВ РВНЗ КГУ, 2006. – Вип. 10. – С. 254 – 262.

Summary

Application of the computer algebra to the studying of higher mathematics was substantiated because of the requirements to knowledge and ability of modern researcher. It was shown that the inclusion of the computer algebra to student's independent research promotes intellectual development.

Відомості про авторів

Богинська Юлія Валеріївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки. Основний напрямок досліджень: вища освіта студентів з обмеженими можливостями. Адреса: вул. Севастопольська, 2, м. Ялта, АР Крим, 98635.

Гордієнко Майя Григорівна – викладач кафедри іноземних мов Кременчуцького державного політехнічного університету. Основний напрямок досліджень: проблеми створення електронних посібників. Адреса: вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Полтавська обл., 39614; e-mail: gormay@web.de.

Гризун Людмила Едуардівна – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри теорії та методики професійної освіти Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди. Основний напрямок досліджень: формування змісту вищої освіти на інтегративних засадах. Адреса: кафедра інформатики ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, вул. Блюхера, м. Харків, 2, 61168; тел.: 8(057)7735587; e-mail: LGR@mail.ru

Дяченко Світлана Володимирівна – асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: проблеми підготовки майбутніх вихователів в умовах інформаційного середовища. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345.

Жесан Роман Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів Кіровоградського національного технічного університету. Основний напрямок досліджень: соціальні, економічні, педагогічні та технічні особливості запровадження новітніх технологій навчання, дистанційна освіта. Адреса: КНТУ, просп. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006; тел.: (0522)390420; e-mail: zherom@ukr.net.

Іванов Іван Юрійович – лаборант української філології та загального мовознавства Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, кафедра. Основний напрямок досліджень: інформатизація філологічної освіти. Адреса: кафедра української філології ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; e-mail: ivanovivan@ukr.net.

Кононенко Н.О. – основний напрямок досліджень: методика викладання хімії. Адреса: вул. Тюленина, 33, м. Запоріжжя.

Котенко Тетяна Миколаївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів, заступник декана факультету обліку та фінансів Кіровоградського національного технічного університету. Основний напрямок досліджень: соціальні, економічні, педагогічні та технічні особливості запровадження новітніх технологій навчання; дистанційна освіта. Адреса: КНТУ, просп. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006; тел.: (0522) 390593.

Крамаренко Тетяна Анатоліївна – асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: підготовка інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій; бази даних, автоматизовані системи управління та АРМ. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345; e-mail: t_kramarenko@mail.ru.

Кудерметов Р. К. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Запорізького національного технічного університету. Основний напрямок досліджень: дидактичний процес вищої школи.

Левіган Ірина Володимирівна – асистент кафедри економічної інформатики Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: питання інформаційно-освітнього середовища університету, статистичні методи в педагогіці, психології, соціології. Адреса: кафедра економічної інформатики ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011.

- Лесовець Неля Миколаївна** – асистент кафедри української філології та загального мовознавства Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: ергономія. Адреса: кафедра української філології та загального мовознавства ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011.
- Лисюк Олена Миколаївна** – кандидат економічних наук, старший викладач. Основний напрямок досліджень: економіко-математичне моделювання, комп'ютерна підтримка фундаментальних дисциплін. Адреса: Вінницький інститут економіки Тернопільського національного економічного університету, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 17; e-mail: lom@inbox.vn.ua.
- Луценко Н. В.** – старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж Запорізького національного технічного університету. Основний напрямок досліджень: дидактичний процес вищої школи.
- Мартиненко Марина Юрївна** – аспірантка кафедри педагогіки Кіровоградського державного педагогічного університету, викладач кафедри іноземних мов Кременчуцького державного політехнічного університету імені Михайла Остроградського. Основний напрямок досліджень: використання нових інформаційних технологій у процесі організації самостійної навчальної діяльності студентів вищої школи. Адреса: Кременчуцький державний політехнічний університет імені Михайла Остроградського, кафедра іноземних мов, вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Полтавська обл., 39614, тел.: 8(05366)31179; e-mail: marinamartynenko@mail.ru.
- Медведєва О.А.** – старший викладач кафедри прикладної математики ДДМА. Основний напрямок досліджень: проблеми використання сучасних програмних засобів для статистичної обробки інформації. Адреса: ДДМА, вул. Шкадінова, 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313; e-mail: omedvedeva@mail.ru.
- Меняйленко Олександр Сергійович** – доктор технічних наук, проректор з наукової роботи Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: вивчення і розробка адаптаційних систем керування навчанням, а також теоретичними основами кібернетики. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345.
- Могильний Геннадій Анатолійович** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій і систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: вивчення сучасних засобів автоматизації проектування й виробництва різноманітних конструкцій, що виготовляються методом намотування з вугле-, органо- і склопластиків. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345.
- Молодих Ганна Сергіївна** – основний напрямок досліджень: дистанційна освіта, викладання інформатики та англійської мови. Адреса: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, e-mail: molodykh@ukr.net.
- Молодиченко Валентин Вікторович** – кандидат наук, проректор з наукової роботи Мелітопольського державного педагогічного університету. Адреса: МДПУ, вул. Леніна, 20, м. Мелітополь.
- Олексенко Тетяна Давидівна** – кандидат наук, професор кафедри початкової освіти Мелітопольського державного педагогічного університету. Основний напрямок досліджень: сучасні педагогічні технології освіти у вищій та початковій школі. Адреса: МДПУ, вул. Леніна, 20, м. Мелітополь.
- Онопченко Світлана Володимирівна** – асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: методи викладання інформатики,

розвиток інженерної педагогіки. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345.

Панченко Любов Феліксівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри економічної інформатики Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: питання інформаційно-освітнього середовища університету, статистичних методів у педагогіці, психології, соціології. Адреса: кафедра економічної інформатики ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; e-mail: lubar_lg@rambler.ru.

Паромова Т. О. – старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж Запорізького національного технічного університету, заслужений учитель України. Основний напрямок досліджень: дидактичний процес вищої школи. Тел.: 8(0612)349635, e-mail: tratomova@mail.ru.

Пашивкіна Катерина Володимирівна – викладач кафедри іноземних мов Кременчуцького державного політехнічного університету імені М. Остроградського. Основний напрямок досліджень: педагогіка та методика професійної освіти. Адреса: вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Полтавська обл., 39614.

Поясок Тамара Борисівна – кандидат педагогічних наук, доцент, заступник директора з навчально-методичної роботи. Основний напрямок досліджень: застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів. Адреса: Кременчуцький інститут Дніпропетровського університету економіки та права, вул. 60 років Жовтня, 106, м. Кременчук, Полтавська обл.; e-mail: royasoktb@mail.ru.

Скачко Валерій Валерійович – магістр фізики, асистент кафедри інформаційних технологій та систем, аспірант кафедри педагогіки Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: дистанційне навчання, мережеві технології. Адреса: кафедра ІТС ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345.

Сметаніна Людмила Сергіївна – асистент кафедри прикладної математики та інформатики Інституту фізики і математики ПДПУ ім. К.Д. Ушинського. Основний напрямок досліджень: педагогіка та інформатика. Адреса: вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020; e-mail: smetanina_l@rambler.ru.

Талапов Темір Кадирович – викладач II категорії, завідувач лабораторією інформаційних технологій Політехнічного коледжу Луганського національного аграрного університету. Основний напрямок досліджень: викладання інформатики в ВНЗ. E-mail: timkip@mail.ru.

Тихонов Юрій Леонтійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: комп'ютерна підтримка навчання роботи з АРМ при підготовці інженерно-педагогічних кадрів. Адреса: ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)531923.

Фефілова Тетяна Володимирівна – старший викладач кафедри початкової освіти Мелітопольського державного педагогічного університету. Основний напрямок досліджень: використання інформаційних технологій у початковій школі. Адреса: вул. Карла Маркса, 19, м. Мелітополь.

Фоменко Андрій Вікторович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: розробка комп'ютерних засобів навчання. Адреса: вул. Фрунзе, 148, м. Луганськ, 91055; e-mail: anri_f@mail.ru.

Хмель Валерій Петрович – кандидат педагогічних наук, директор Інституту економіки та бізнесу Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Основний напрямок досліджень: нові інформаційні технології в навчанні. Адреса: ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011.

Хміль Наталія Анатоліївна – аспірант Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка, асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: проблемами розвитку засобів науково-педагогічної комунікації та їх функціонування. Адреса: ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)590345; e-mail: abc250@yandex.ru.

Ціхановська Олена Михайлівна – кандидат економічних наук, старший викладач. Основний напрямок досліджень: економіко-математичне моделювання, комп'ютерна підтримка фундаментальних дисциплін. Адреса: Вінницький інститут економіки Тернопільського національного економічного університету, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 17; e-mail: lom@inbox.vn.ua.

Цодікова Наталія Олександрівна – магістр математики, асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок досліджень: дидактичні основи застосування комп'ютерних та інших педагогічних технологій при вивченні окремих предметів у навчальних закладах. Адреса: ЛНУ імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011; тел.: 8(0642)531923.

Шевель Борис Олександрович – основний напрямок досліджень: інформатизація освіти. Адреса: Глухівський державний педагогічний університет, вул. Києво-Московська, б. 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Шишкіна Юлія Олександрівна – аспірант кафедри початкової освіти Мелітопольського державного педагогічного університету. Основний напрямок досліджень: сучасні педагогічні технології освіти у вищій та початковій школі. Адреса: МДПУ, вул. Леніна, б. 20, м. Мелітополь.

Шлянчак Світлана Олександрівна – асистент кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Основний напрямок досліджень: проблеми комп'ютерної підтримки навчальних дисциплін. Адреса: КДПУ імені Володимира Винниченка вул. Шевченка, 1, м. Кіровоград, 25000; тел.: 8(066)4017022; e-mail: shlanchak_sa@mail.ru.

ВІСНИК
Луганського національного університету
імені Тараса Шевченка
(педагогічні науки)

Коректор: Лесовець Н. М.

Відповідальний за випуск: доцент Г. А. Могильний

Здано до складання 27.05.2008. Підписано до друку 27.06.2008 р. Формат
60x84 1/8.

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк ризографічний.
Умов. друк. арк. 27,3. Наклад 100 прим. Зам. № 52.

Видавництво ЛНУ імені Тараса Шевченка

«Альма-матер»

вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20.