

зації формування інформаційної культури як важливої фахово-орієнтованої складової індивідуальності студента-педагога.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогические технологии. — М.: Педагогика, 1989. — 190 с.
2. Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи / Огляд матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 3–5 вересня 2001 р., м. Херсон // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2001. — №5. — С. 2–13.
3. Макаренко А. С. Проблемы педагогического мастерства // Учитель: статьи. Документы. Педагогический поиск. Воспоминания, страницы литературы. — М.: Политиздат, 1991. — С. 111–116.
4. Лебедева М. Б., Шилова О. Н. Что такое ИКТ — компетентность студентов педагогического университета и как ее формировать // Информатика и образование. — 2004. — №3. — С. 95–100.
5. Наступність у навчанні інформатики майбутніх учителів початкових класів в умовах ступеневої освіти: Зб. праць. — К.: Інститут педагогіки, 2002. — 102 с.
6. Карташова Л. А. Формування індивідуальної траєкторії навчання як одна з основних задач управління навчальною діяльністю студента // Стратегія управління закладами освіти в умовах формування інформаційного суспільства: Матеріали IV науково-практичної конференції, 1–9 грудня 2005 р. — Київ–Чернігів–Ніжин, 2005. — С. 66–68.

Катерина СОКОЛАН

## СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

*У статті висвітлена методика розробки інтерактивних лабораторних робіт для дистанційної форми навчання. Розглянута специфіка дистанційної форми навчання, засоби передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного та організаційно-методичного забезпечення. Проведено аналіз переваг дистанційного навчання над іншими формами освіти. Показано шляхи впровадження дистанційних технологій у навчальний процес.*

Оскільки технології стають все більш доступними в усьому світі, люди, що зацікавлені в продовженні своєї освіти або професійного розвитку, використовують переваги дистанційного навчання (ДН). ДН — це освітнє середовище, яке розвивається швидкими темпами та орієнтується більше на використання у навчанні Інтернету, ніж звичайних лекцій у класах. Мета ДН — надати лекції такої ж якості, які користувач може отримати під час звичайних занять у класі, але разом з тим ДН має пропонувати студенту більш гнучкий графік занять. Заняття в он-лайн дозволяють студентам навчатися на курсах в університетах інших міст та країн, а студентам з фізичними вадами — повноцінно у «віртуальному класі». Однак це не означає, що студенти повністю ізольовані: багато курсів пропонують активне спілкування з викладачами та іншими студентами за допомогою електронної пошти, чатів та форумів, роботу з он-лайн текстами, участь в он-лайн тестах та конкурсах, і навіть аудіо- та відеолекції. ДН пропонує можливість навчатися у вашому власному темпі, проходити заняття відповідно до вашого власного розкладу та працювати з дистанційним курсом на будь-якому комп'ютері з необхідними технічними характеристиками.

ДН — це доставка інструкцій студентам, яка не потребує його фізичної присутності в тому ж місті, що й інструктор. Історично під дистанційним навчанням мається на увазі кореспондентське навчання. Сьогодні аудіо-, відео- та комп'ютерні технології є загальноживаними методами доставки інформації. Дистанційна освіта (ДО) — освіта, що реалізується за допомогою ДН.

Система керування навчанням (Learning Management System LMS) — це сукупність програмно-апаратного забезпечення, що спрощує адміністрування навчальної або тренінгової роботи, відслідковує статистичні дані успішності того, кого навчають, включаючи результати тестів, успішність вивчення матеріалів та інші параметри.

Система керування знаннями (Learning Content Management System LCMS) — це сукупність програмно-апаратного забезпечення, що дозволяє керувати як процесом навчання (успішність, відвідуваність і т. д.), так і контентом (активація курсів/модулів курсів адміністраторами, додавання, редагування, видалення курсів авторами).

Репозиторій навчального контенту (Learning Object Repositories) — це систематизований каталог навчальних матеріалів.

Кейс-технологія — це спосіб організації дистанційного навчання, заснований на використанні наборів (кейсів) текстових, аудіовізуальних та мультимедійних навчально-методичних матеріалів і їхньому розсиланні студентам при організації постійної взаємодії з викладачем дистанційним способом.

Віртуальна аудиторія (клас, група учнів) — це організація групи учнів у навчально-виховному процесі в умовах ДН.

Віртуальна лабораторія ДО — це комп'ютерна модель навчальної лабораторії, в якій реальне навчально-дослідницьке устаткування представлено засобами математичного моделювання.

Віртуальні екскурсії в ДО — це організаційна форма ДН, що відрізняється від реальної екскурсії віртуальним відображенням реально існуючих об'єктів (музеї, парки, вулиці міст, ін.) з метою створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів.

Віртуальний університет (школа, освітня установа) — це сукупність інформаційно-освітнього середовища, блоку адміністрування і керування віртуальною освітньою установою.

Викладач/інструктор ДН — це викладач, який веде навчання дистанційно, володіє знаннями в залузі ІКТ, що враховує специфіку дистанційної форми навчання, психологічні особливості взаємодії з учнями в процесі ДН.

Специфікою ДН, є наявність середовища або засобів, за допомогою яких відбувається спілкування викладача тих, хто навчається. Під інформаційно-навчальним середовищем ДН розуміється сукупність системно організованого, розподіленого забезпечення засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного та організаційно-методичного забезпечення, зорієнтованого на задоволення освітніх потреб користувача.

Такими засобами можуть бути:

- друковані і письмові матеріали, що пересилаються звичайною поштою або за допомогою факсу;
- телефонна мережа;
- аудіо- і відеозаписи, навчальне радіо і телебачення (а також кіно);
- інтерактивні програмовані навчальні засоби, комп'ютерні навчальні програми;
- локальні і глобальні комп'ютерні мережі.

Такі засоби дистанційної передачі інформації, як радіо, телебачення, телефон, телеграф, телетайп, телекс, телефакс, комп'ютер об'єднуються поняттям «телекомунікації» (грец. tele — удалину, далеко; лат. communication — спілкування). Найновішим і найперспективнішим видом телекомунікацій зараз вважаються комп'ютерні телекомунікації, тобто засоби дистанційного передавання даних з одного комп'ютера на інший (інші) за допомогою модемів і телефонної мережі.

Як основні переваги ДН на основі комп'ютерних телекомунікацій (порівняно зі звичайним заочним навчанням) фахівці називають:

- забезпечення зручними засобами для навчання або спілкування;
- широкі можливості для групової роботи;
- більш успішне спілкування з викладачем (методистом);
- зменшення часу для відповіді викладача (методиста);
- вільний доступ слухачів до бази даних, бібліотечних каталогів і інших інформаційних ресурсів;
- зручність при веденні особистих справ слухачів;
- можливість швидкого отримання і відсилання домашніх завдань;
- можливість проходити тестування в режимі прямого доступу.

Найбільш прогресивним у наш час є використання Інтернет-технологій для здійснення процесу ДН. Головною перевагою цього методу є наявність гнучкого механізму подачі навчального матеріалу (використання медіа-ресурсів), а також забезпечення великого рівня інтерактивності, що дає змогу забезпечити ефективний навчальний процес.

Для перегляду матеріалу знадобиться Інтернет-браузер — програма, за допомогою якої здійснюється перегляд будь-якої інформації, що є в Інтернеті. Нині існують декілька видів браузерів: Microsoft Internet Explorer, Mozilla (Fire fox), Opera, Netscape Navigator. Деякі з них є стандартними компонентами операційних систем, окремі які потрібно додатково встановлювати. Іс-

нує також, багато мов програмування, придатних для написання серверних програм. Серед них потрібно відзначити JAVA (JSP, Servlets, Struts), PHP, PERL, ASP і ASP.NET.

Зараз є два шляхи впровадження дистанційних технологій:

1. Впровадження розподілених дистанційних технологій у навчальний процес існуючих навчальних закладів.

2. Створення віртуальних навчальних закладів з використанням нових комунікаційних й ІКТ (віртуальних університетів, коледжів і гімназій).

Для створення інтерактивної лабораторної роботи програмісту насамперед потрібні вхідні дані, які прийнято поділяти на теоретичну частину і тестові завдання. Теоретична частина повинна мати достатньо теоретичного матеріалу, щоб студент зміг пройти тестові завдання. Під тестовими завданнями розуміють перелік питань і відповідей на них. В найпростішому варіанті дається кілька варіантів відповідей в текстовому виді, з такою умовою, що можна вибрати лише одну відповідь на одне питання (що дозволяє зробити елемент користувацького інтерфейса Radio Buttons). В більш складних випадках можна вибрати декілька відповідей, відповідь подається не в текстовому, а мультимедійному виді (Macromedia Flash анімація) тощо. Вся вхідна інформація заноситься в базу даних (БД), яка краще підходить для таких цілей, ніж звичайний файл. Це пов'язане з тим, що у випадку з БД ми використовуємо мову запитів SQL, яка дозволяє гнучко маніпулювати даними і є стандартом, тобто документована. У випадку із звичайним файлом потрібно самому писати класи для доступу до даних, що негативно відображається на тривалості розробки; крім того втрачаються багато корисних речей, притаманних лише БД. Потрібно відзначити, що існує декілька видів БД, але найбільш популярною вважається реляційна БД.

Далі програміст, що створює інтерактивну лабораторну роботу, повинен займатися розробкою логічної частини, яка є основою програми.

Існує чимало технологій, придатних для розробки логічної частини. Серед них можна виокремити Struts, JSP, ASP.NET, PHP та ін. Розглянемо розробку логічної частини на прикладі Struts. Це є технологія розробки web-програм, яка використовує інші технології (JSP, Servlets). Її перевага полягає в тому, що вона підтримує ідеологію MVS — модель, вид, контролер, тобто дозволяє відокремити вид або дизайн програми від її логічної частини. Наведемо такий приклад: є форма з одним питанням і трьома відповідями, потрібно вибрати лише одну відповідь. Тоді процес буде виглядати так: користувач натискає на вірній, на його думку, відповіді (робить її активною), потім натискає на кнопку «Далі...». Активізується контролер, який приймає дані на формі в якості параметра. Далі передається управління моделі, якій передається номер вибраної відповіді. Модель звіряє номер з номером правильної відповіді, інкрементує кількість вірних відповідей користувача, якщо відповідь правильна, і повертає результат контролеру.

Останнім кроком є оформлення програми для надання їй привабливого вигляду. Тут також можна використовувати багато інструментів для редагування і створення графіки. Серед таких інструментів можна назвати Macromedia Flash, Corel Draw, Adobe Photoshop, Macromedia Dreamweaver. Також гарним тоном вважається використання таблиць стилів CSS, які дозволяють гнучко маніпулювати графічним оформленням програми. При такому підході усі дані, пов'язані з оформленням, виносяться в файл, тобто не кодуються жорстко в програмі.

Для викладача, який повинен викладати предмет в віртуальній лабораторії ДО, під віртуальною лабораторією ДО розуміється програма, яка дозволяє проводити тестування знань на відстані, через мережу Інтернету. Вона полегшує роботу викладача, автоматизуючи процес тестування.

Для студента, який навчається на дистанційній формі освіти, ДН дозволяє отримати знання і пройти тестування на відстані у зручний для себе час і в зручному для себе місці. Це може бути дуже важливо, коли студент не має часу або не здатен прийти безпосередньо до викладача. З іншого боку, студент може пройти тестування в зручний для себе час, а викладач згодом повідомить йому його результат.

*Висновки.* ДО може бути реальною альтернативою традиційному. Але за деяких умов. Однією з таких є висока мотивація щодо навчання, яка не завжди є в наших студентів. Теоретики ДО вважають, що в Україні вона може розпочати свій розвиток саме із системи другої вищої освіти, куди приходять люди, які знають, для чого вони прийшли і задля чого витрачають свій час. А основною перешкодою ДО є низький рівень комп'ютерної грамотності, доступу в Інтернет і недовіра.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Олійник Т. О. Дистанційне навчання: перспективи. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: Методологія, досвід, проблеми. — Київ–Вінниця, 2000.
2. Марченко В. Л. Використання дистанційного навчання в вузах. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: Методологія, досвід, проблеми. — Київ–Вінниця, 2000.
3. Корнієнко М. К. Переваги і недоліки дистанційного навчання. Effect Canada //Apress, 1999.
4. Mc Graw. Struts: The complete reference. Hell, Osborn, 2004.

Татьяга СТРАТАНОВИЧ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

*В статье обобщаются отдельные проблемы, которые разработчик электронного учебника для дистанционного обучения должен решить до начала работы: разработка гипертекстовой структуры дистанционного курса, форматирование и дизайн страниц, внедрение изображений и других компонент мультимедиа. Некоторые обобщения сэкономят время и усилия разработчиков.*

Создание электронных учебно-методических комплексов является одной из важнейших задач информатизации образования. Учебные электронные издания, на основе которых организуется дистанционное обучение, позволяют повысить методический уровень образования и должны представлять собой радикально новые формы представления образовательной информации. Информационно-иллюстративное обучение способствует усвоению большого по объему и достаточно сложного материала. Электронный учебник, включающий в себя не только текстовую и графическую информацию, но также звуковые и видеофрагменты, позволяет индивидуализировать обучение, а в отличие от обычного (печатного) учебника обладает интерактивными возможностями, т. е. может предъявлять необходимую информацию по запросу обучаемого, что приближает его (электронный учебник) к обучению, проводимому под руководством преподавателя.

Мобильные обучающие программы и современные электронные учебные издания на различных носителях позволяют эффективно организовать образовательный процесс как с использованием глобальной сети Интернета, так и традиционных технологий на основе компьютерных средств (как один из компонент кейсовой технологии). Исходя из принципа, что отсутствие или низкое качество доступа к Интернету не должно ограничивать возможности использования дистанционного курса, основной информационный объем — контент учебного курса — поставляется на компакт-дисках [1]. Web-CD-технология в настоящее время является наиболее перспективной для технической поддержки дистанционного образования. Web-CD-технология объединяет преимущества распространения информации через Интернет и на носителях CD-ROM. Отсюда необходимость обеспечить разработку мультимедийных курсов (ММК), использующих технологию Web-CD.

Возможность ухода от ограничений, накладываемых Интернет-технологией на пропускную способность информационных каналов, позволяет создавать дистанционные курсы полноценно мультимедийными, использующими текст, иллюстрации, гипертекст, видео, звук, объекты из различных приложений. Используя гиперссылки, с помощью которых в учебно-методических материалах связываются различные термины, статьи, изображения, звуки, фрагменты видео и адреса ресурсов Интернета, оказывается возможным представить учебный материал во всех взаимосвязях, существенно расширяя его познавательный потенциал. В связи с этим одной из важнейших задач для разработчиков инструментальных средств обучения является организация разнородной информации в виде единой информационной системы, представляющей собой учебный курс.

Разработка электронных изданий учебного назначения — сегодня одно из ведущих направлений деятельности образовательных организаций, осваивающих или интенсивно использующих дистанционное образование. Необходимо отметить ряд проблем, существующих сегодня и оказывающих значительное влияние на процесс разработки и использования дистанционного обучения. В основном это относится к технической реализации дистанционных курсов. Одной