

Академія будівництва України
Міністерство будівництва, архітектури та
житлово-комунального господарства України
Науково-дослідний інститут
автоматизованих систем у будівництві
Київський національний університет
будівництва та архітектури
Інститут електрозварювання ім. Б.О. Патона НАНУ

Проблеми підготовки
та перепідготовки фахівців
у сфері інформаційних технологій

*Матеріали IV Міжнародної
науково-технічної конференції*

18-21 вересня 2006 року

Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформаційних технологій / Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції “Комп’ютерні технології в будівництві”: Київ–Севастополь, 18-21 вересня 2006 р. – Кривий Ріг, 2006. – 68 с.

Матеріали секції висвітлюють питання теорії та методики навчання комп’ютерних наук у вищій школі, дистанційної освіти, впровадження ІКТ в процес навчання. Значну увагу приділено питання застосування вільного програмного забезпечення в системі підготовки ІТ-фахівців.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

М.І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, академік АПН України

Ю.С. Рамський, кандидат фізико-математичних наук, професор

В.М. Соловійов, доктор фізико-математичних наук, професор

Ю.В. Триус, доктор педагогічних наук, професор

О.С. Городецький, доктор технічних наук, професор

В.Б. Задоров, кандидат технічних наук, професор

О.І. Хоменко, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

А.І. Вовк, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник

А.В. Гірник, чл.-кор. академії будівництва України (голова оргкомітету)

І.О. Теплицький, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний редактор)

С.О. Семеріков, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний секретар)

Рецензенти:

Г.Ю. Маклаков – д-р техн. наук, професор кафедри кібернетики та обчислювальної техніки Севастопольського національного технічного університету, науковий керівник лабораторії біокібернетики, дійсний член Міжнародної академії біоенерготехнологій

А.Ю. Ків – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри теоретичної фізики Південноукраїнського державного педагогічного університету (м. Одеса)

ISBN 966-8413-25-2

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ В БУДІВНИЦТВІ

О.І. Болдаков

м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури
komplekt@ndiasb.kiev.ua

Методи комп'ютерного моделювання широко застосовуються в усіх сферах діяльності людини – від конструювання моделей технічних, технологічних та організаційних систем до вирішення проблем розвитку людства та всесвіту. Класичними об'єктами моделювання є інформаційні, виробничі, транспортні та інші логістичні системи, які в більшості випадків застосовуються для розв'язання задач проектування, реконструкції та довгострокового планування, а також використання моделей у контурі керування, тобто в реальному масштабі часу. Найважливішим завданням моделювання є оцінка показників функціонування таких систем.

Підвищення ефективності процесів обробки даних на рівні проектування та впровадження інформаційно-управляючих систем (ІУС) є одним з вирішальних факторів вдосконалення системи управління в будівництві.

Підвищення ефективності застосування ІУС – узагальнений критерій, який складається із надійності, зручності супроводження, швидкодії розв'язуваних задач управління.

Для досягнення ефективності розробок ІУС пройдені шляхи інтеграції програм, інтеграції даних, інтеграції систем.

Поряд з цим при створенні ІУС на рівні проектування систем недостатню увагу приділялося розробкам методів і засобів підвищення ефективності процесів обробки даних, особливо їх кількісних оцінок.

При загальному підході до вирішення задачі проектування раціональної технології обробки даних в ІУС існують наступні проблеми, які важко розв'язати:

- задання у формалізованому вигляді описання процесу проектування технології обробки даних на всіх його технологічних етапах;
- задання критеріальної функції, яка визначає вибір при проектуванні раціонального рішення.

Існуючи методи дають часткові рішення при проектуванні окремих процедур обробки даних. Системні ж рішення подані у неформалізованому вигляді, часто рекомендованого характеру. Практично питання проектування раціональної технології обробки даних вирішуються на основі досвіду і інтуїції розробників.

Неякісні рішення даної проблеми при розробці і впровадженні ІУС викликають або недостатнє завантаження ресурсів, необхідних для обробки даних, або їх дефіцит – нездатність на заданому часовому інтервалі переро-

бити існуючий потік інформації. Це викликає необхідність багаторазових змін технології обробки даних на протязі розробки, впровадженні та експлуатації ІУС.

При створенні ІУС великих будівельних об'єднань проектування та випробування навіть двох варіантів технології обробки даних приводить к значним часовим матеріальним, вартісним витратам.

У цих умовах задача розробки методики та формального апарату, які дозволять на початкової стадії розробки ІУС автоматизувати процес проектування раціональної технології обробки даних, є актуальною.

Підхід до вирішення цієї задачі пропонується через створення імітаційної моделі і методики, які дозволять на початковій стадії розробки ІУС:

1) виявити і вибрати суттєві фактори (параметри), які характеризують технологічні етапи обробки даних з використанням 3D-моделі всіх елементів виробничого процесу;

2) описати у формалізованому вигляді задану множину можливих варіантів технології обробки даних і обмежень, які накладаються на процес обробки даних, через конкретні значення вибраних параметрів;

3) на основі наведених значень параметрів вибрати на даній множині варіантів найбільш ефективний і тим самим уникнути багатократних ітерацій проектування технології обробки даних при розробці та впровадженні ІУС.

У розвинених країнах перед інвестуванням коштів у будь-який проект можливості його реалізації перевіряються на імітаційних моделях. Практично всі транснаціональні компанії мають моделі розвитку виробництва, більш того, вони вкладають значні кошти у дослідження цих моделей. Наприклад, щодо автомобільної промисловості Німеччини існує рішення приймати до розгляду технічну документацію тільки за умови її відповідності концепції *Digitale Fabrik* (комп'ютерне виробництво). Важливу роль у цій концепції відіграють 3D-моделі всіх елементів виробничого процесу. У вигляді 3D-моделей зображуються усі засоби виробництва: устаткування і робочі місця, окремі цехи і підприємство в цілому, а також вироблена продукція – готові вироби з їх докладною технічною документацією. Зрозуміло також, що демонстрація будь-яких динамічних процесів можлива лише за умови, що ними керуватимуть відповідні імітаційні моделі. Поряд із традиційними для імітаційного моделювання моделями процесів із дискретними подіями існують кінематичні 3D-моделі устаткування і робочих місць, ергономічні 3D-моделі, моделі типу *Digital MockUp*.

ПІДВИЩЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН В ЕКОНОМІЧНИХ ВНЗ

О.М. Боско, Н.В. Гринь
м. Кривий Ріг, Інститут ділового адміністрування

Необхідність звернути увагу на деякі спільні проблеми, які виникають на початку навчання студентів комп'ютерних дисциплін будь-якого фахового напрямку, виникла вже давно. Це, по-перше, різний користувацький рівень: з одного боку – взагалі страх сісти за комп'ютер, з другого боку – вільне користування Інтернетом, досить висока швидкість набору тексту тощо. По-друге, прірва між викладанням та реаліями життя, що викликає у студентів невдоволеність і в зв'язку з цим спадає стимул у навчанні. По-третє, схоластичне навантаження при читанні лекцій, яке, на нашу думку, також не підтримує зацікавленість студентів.

Ми вважаємо, що виникає потреба більш ретельно висвітлювати ці проблеми та ділитись досвідом боротьби з ними. Деякі заходи, які застосовуються на практиці у нашому інституті, ми пропонуємо до уваги.

Нами не однократно підкреслювалась роль такої дисципліни, як “Прикладне програмне забезпечення”, яка повинна подолати прірву між практичним застосуванням та теоретичним навчанням. Її унікальність полягає в можливості швидкого перетворення змісту лабораторних робіт стосовно практичних потреб програмного забезпечення фахівців різних напрямів народного господарства.

Впродовж декількох років ми розглядали різні схеми комплектів лабораторних робіт саме на основі тих дисциплін, які вивчають студенти за фахом і які є теоретичною основою їхньої майбутньої професії. Перших два семестри мають спільних характер, але відрізняються вони саме набором спеціалізованих задач, розроблених саме з урахуванням фахової специфіки. Розгалуженість виникає саме в той момент, коли студенти фаху “Фінанси” виходять на останній етап вивчення комп'ютерних дисциплін.

Прикладом гнучкості дисципліни “Прикладне програмне забезпечення” є розроблена нами методика вивчення програми “БЕСТ-ЗВІТ” для студентів спеціальності “Облік та аудит”, актуальність якої в наш час визначається підтримкою таких державних установ, як податкова інспекція, де згідно останнім вимогам, необхідно кожен звітну форму оформити як в печатній формі, так і в електронному вигляді в базовому форматі. Детальне вивчення програми було покладене в основу лабораторних завдань, які разом утворюють рішення комплексної задачі. Студенти наочно розглядають основні форми звітності по підприємствам, які до цього розглядалися лише в теоретичному вигляді в інших дисциплінах. Це дає змогу набути більш практичні навички роботи майбутнім фахівцям.

В третьому семестрі “фінансисти” мають можливість детально ознайо-

митись з базами даних на прикладі бази даних Access. Методика викладання відрізнялась від загальноприйнятої системи тим, що, особливу увагу, в першу чергу було звернено саме на прояв індивідуальної творчості студентів. Треба зазначити, що поновлення лабораторного матеріалу відбувається щорічно. І основою для цього є постійні зміни в законодавстві. Для дидактичних матеріалів широко використовуються статті з таких достатньо відомих фахових журналів, як “Комп’ютер та бухгалтер”, інша література видавництва “Фактор”. Це викликає певну зацікавленість у студентства, адже з посиланням на цю літературу вони постійно стикаються на заняттях з інших фахових дисциплін.

На практичних заняттях з дисципліни “Інформаційні системи” пропонуються до вивчення різні спеціалізовані галузеві пакети для бухгалтерів та фінансистів, такі, наприклад, як “Парус” та “Галактика”. Наша кафедра приймає активну участь у проєкті програми для навчальних закладів корпорації «Парус», яка безкоштовно поширює свої програмні продукти, а також обіцяє необхідну підтримку для організації їх вивчення, зокрема, методичну підтримку у вигляді презентаційних матеріалів та розробок методик викладання. Корпорація “Парус” в рамках програми проводить ряд конкурсів на кращу студентську роботу і автори кращих робіт одержують цінні подарунки, а також заохочувальні призи. Програмні продукції цієї корпорації рекомендовані для вивчення авторами підручників з інформаційних систем бухгалтерського обліку, тому є доцільним звернути увагу ВНЗ на таку акцію.

Розвиток дилерської мережі корпорації “Галактика” дав можливість також звертатись до її представників з метою тісної співпраці між корпорацією та викладачами ВНЗ. В Інституті ділового адміністрування вводиться практика залучення провідних представників корпорації до викладання теми “Особливості інформаційної технології оброблення економічної інформації в корпоративних інформаційних системах”. Це дає можливість студентам “з перших рук” отримати інформацію про сучасні корпоративні інформаційні системи і їх конкретне застосування в умовах реально діючих підприємств. В рамках співробітництва передбачено курс у вигляді лекційного матеріалу, присвяченого корпоративним системам, а також практичне заняття з використанням програмного пакету “Галактика”. На практичних заняттях студенти мають можливість наочно переконатись в доцільності придбання навичок роботи в програмному виробі “Галактика”.

Такі заходи значно поліпшують умови викладання комп’ютерних дисциплін, надають динамічності практичним заняттям, що є доцільним, враховуючи студентський вік, в якому панує молодь до двадцяти трьох років.

МЕТОДИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

О.О. Вінник^α, Т.О. Ушакова^β, С.П. Придятько
м. Красноармійськ, Красноармійський індустріальний інститут
Донецького національно технічного університету

^α lena_vinnik@ukr.net

^β niktanden@mail.ru

Входження України до Болонського процесу вимагає перегляду якості освітніх послуг, які надають вищі навчальні заклади. Ключовою сьогодні є проблема модернізації і запровадження інноваційно-дослідницьких засад, які спроможні забезпечити учасникам навчально-виховного процесу умови для розвитку природних задатків, творчої активності, реалізації соціальних потреб.

Поступові зміни освітньої системи України повинні базуватися на сучасних інформаційних технологіях і «... звільняти, а не підкоряти уми, виховувати людей, які б ставили запитання, а не вузьких і бездумних конформістів, прищеплювала б мораль, яка б підкріплювала свободу, а не мораль, яка б затуманювала розум і не давала виходу в життя новим чи альтернативним ідеям» [1].

Сучасний ринок пропонує широкий спектр літератури для вивчення різних дисциплін, але не кожен студент має можливість, а іноді й бажання придбати будь-яку книгу. Для одержання інформації молодь віддає перевагу електронним джерелам. Саме тому у Красноармійському індустріальному інституті ДонНТУ розробляється і готується до впровадження методично-інформаційний пакет дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів економічних спеціальностей.

Дослідження з впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу [2] дають можливість стверджувати, що більшість навчальних закладів не в повній мірі готові застосувати її, тому що існує лише оболонка системи, а стержень, тобто методична база, не адаптована до вимог кредитно-модульної системи.

Пропонована структура курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» враховує всі необхідні положення, рекомендовані типовою програмою Міністерства освіти і науки України, але удосконалена з урахуванням переходу на кредитно-модульну систему організації навчального процесу.

Програму курсу розбито на чотири модулі: два модулі у першому семестрі, два у другому. Перший модуль включає теми: «Основи інформатики. Операційна система Windows», другий – «Текстовий процесор MS Word. Системи створення презентацій MS PowerPoint»; третій – «Основи алгоритмізації. Візуальне програмування у середовищі Visual Basic 6.0»; четвертий, останній модуль містить тему: «Візуальне програмування у середовищі Vis-

ual Basic 6.0.».

Методично-інформаційний пакет містить: лекційний матеріал, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань, теми для самостійного опрацювання матеріалу, а також перелік питань, тести для підготовки до заліку та іспиту.

Кінцевим результатом роботи студентів по кожному модулю є тестування. Продовжуємо працювати над тим, щоб тести, які пропонуються студентам відповідали загально-дидактичним, методичним і текстологічним вимогам:

- стимулювали пізнавальну діяльність;
- сприяли інтересу до вивчення даного матеріалу і навчальної діяльності загалом;
- активізували мислення;
- спонукали до творчості;
- розвивали інтелектуальний потенціал.

Оцінки, отримані студентами, записуються в окремі файли для викладача і студента. Файл студента крім оцінки містить назви тем, які потребують доопрацювання. Таким чином, після тестування студенти мають можливість краще підготуватися до заліку чи іспиту, а викладач проаналізувати свою роботу.

Цілісна система заходів та якісна і ефективна організація навчального процесу в нових умовах пожвавить навчальний процес та підвищить якість підготовки фахівців. Використання інформаційних та телекомунікаційних технологій при організації навчально-виховного процесу та впровадження кредитно-модульної системи є запорукою конкурентоспроможності випускників вищих навчальних закладів на ринку праці.

Література:

1. Викладання європейських студій // Підсумки міжнародного семінару – спеціальний випуск, 19-22 травня 2005. – м. Донецьк, 2005. – № 2(1).
2. Актуальні проблеми входження вищих навчальних закладів України до єдиного європейського освітнього простору: Матеріали міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 22-23 листоп. 2005 р.): Тези доп. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005.
3. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / За редакцією В.С.Пономаренка. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002.

ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ІНТЕРНЕТІ

А.І. Вовк, М.А. Гірник

м. Київ, Держаний НДІ автоматизованих систем в будівництві
vovk@ndiasb.kiev.ua

Проблема інтерактивного навчання математичним дисциплінам за допомогою Інтернет на даний момент надзвичайно актуальна. Звичайно, використання таких відомих пакетів як MathLab, Maple, Mathematica можливе і в Інтернеті, але мета цих пакетів дещо інша – розв'язання конкретних задач математичного змісту.

В даній доповіді мова йде про використання засобів спілкування суб'єктів навчального процесу з математичних дисциплін в системі дистанційного навчання. В НДІАСБ уже більше п'яти років ведуться роботи з розробки мови спілкування математиків в Інтернеті [1–3]. Розроблено редактор математичних текстів MathTextView, який використовується для відображення математичних текстів в Інтернет-браузері (безпосередньо та через перетворення на сервері). Мова MathTextView налічує близько 250 елементів форматування математичних текстів – формули, графіки, схематичні рисунки. При цьому зберігається семантика математичного виразу.

Мова MathTextView може бути віднесена до так званих природніх мов, тому що нагадує сленг, яким уже багато років користуються математики при спілкуванні зі своїми колегами. Це є досить суттєвою перевагою MathTextView при переході викладачів математичних дисциплін на дистанційну форму навчання.

В Інтернеті уже досить значний час існує мова MathML. Але, оскільки ця мова не відноситься до природніх, то вона не набрала до цих пір широкого поширення, незважаючи навіть на те, що є спеціальний браузер Mozilla, який інтерпретує математичні тексти, написані з використанням цієї мови.

Важливим моментом для будь-якого редактора є можливість обміну з іншими більш-менш поширеними програмними засобами аналогічного призначення. З метою інтеграції з іншими мовами для представлення математичних текстів в Інтернеті був розроблений конвертер з MathTextView в MathML [4]. При цьому виникла проблема, зумовлена неоднаковою кількістю елементів нотації в цих мовах (в Content MathML, а саме ця версія зберігає семантику формули, таких елементів близько 120, що значно менше, ніж в MathTextView). Цю проблему можна було б розв'язати шляхом конвертації решти елементів MathTextView в Presentation MathML, але більш прогресивною, на нашу думку, є наступний підхід. Оскільки мова математичних формул вже зберігає структуру, то доцільно на сервері зберігати нотацію математичних об'єктів в форматі MathTextView. А для представлення на екрані, папері краще скористатись шляхом, який використовується в техно-

логії TEX. Там існують утиліти, за допомогою яких нотація TEX перетворюється в файл формату DVI (DeVice Independent – апаратно незалежний), а далі при потребі можна з формату DVI одержати зображення математичних об'єктів в будь-якому відомому на цей час форматі (наприклад, PNG, PDF). Такий універсальний підхід до інтеграції MathTextView з іншими форматами розробляється на даний момент шляхом створення конвертора із MathTextView в TEX з подальшим використанням вищезгаданих утиліт.

З 2005 р. на сайті <http://math.accent.kiev.ua> функціонує математичний форум і гостьова книга для математиків. Математичний форум розроблений на базі широко відомого популярного відкритого ресурсу, створеного BBphp Group.

Мову MathTextView також можна використовувати в системі дистанційної освіти, що базується на використанні середовища для розробки он-лайн-курсів та WEB-сайтів Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Moodle розповсюджується як вільне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом. Приклади застосування MathTextView в середовищі Moodle можна знайти на сайті <http://www.moodle.edu-ua.net>

Література:

1. Вовк А.И., Вишняков В.М. и др. Язык представления математических текстов в Интернете // Теория та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Зб. наукових праць. – Кривий Ріг, 2004.

2. Вовк А.И., Гірник А.В. Засоби інтерактивного спілкування математиків в Інтернеті // Теория та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Зб. наукових праць. – Кривий Ріг, 2006.

3. Вовк А.И., Гирнык А.В. Средства дистанционного общения на натуральном языке математических дисциплин // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. 24-26 травня 2006 р. – Мелітополь, 2006.

4. Вовк А.И. Редактор математических тестов. Конвертер MathTextView в MathML, 2003, <http://math.accent.kiev.ua>

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ І СПЕЦИФІКАЦІЙ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РОБІТ

О.О. Гайша

м. Миколаїв, Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
physics2005@mail.ru

Дистанційна освіта (ДО) є одним із сучасних перспективних методів освіти. Для свого коректного проведення ДО вимагає наявності певного нормативно-правового, організаційного, програмно-технічного, а головне, навчально-методичного забезпечення. Останній пункт є найактуальнішим, адже чи не головною проблемою запровадження ДО є відсутність необхідної кількості електронного навчального забезпечення.

Для створення великої сукупності електронних навчальних робіт мають використовуватися програмні засоби, основні вимоги до яких наступні:

- легкість освоєння і використання;
- можливість опанування ними людей, знайомих з комп'ютером на рівні середнього користувача (без знання мов програмування);
- доступність на ринку.

Серед усього навчального забезпечення ДО можна виділити наступні типові складові: електронні конспекти лекцій (теорія), електронні збірники вправ із рішеннями (практика), віртуальні лабораторні роботи, контрольні програми-тести (контроль). Розглянемо проблеми створення кожної із вказаних складових.

Проблема створення електронних конспектів в цілому успішно вирішується за допомогою звичайних текстових редакторів, що дозволяють інкапсулювати в одному документі текстові та графічні дані, а також будь-які OLE-об'єкти (презентації, відео та аудіофрагменти, та ін.). Недоліком такого представлення лекційних матеріалів є їх пасивність, відсутність оберненого зв'язку від студента до лектора, монотонність роботи і т.д.

Програми другого типу, збірники практичних вправ, традиційно оформлюються у вигляді окремих виконуваних програм і, звичайно розробляються різними програмістами. Це веде до різного представлення інформації навіть в рамках одного предмету, що розосереджує студента, заставляючи його розбиратися у особливостях кожної наступної програми. Крім того, тут наявна відокремленість від лекційного матеріалу, неможливість встановлення зв'язків між ними.

Контрольні програмні засоби звичайно являють собою також окремі програми, побудовані за схожими до паперових тестів принципами. Тут також відсутній зв'язок із конспектом і практичними вправами. В цілому слід констатувати, що на даний момент навіть повний комплект засобів ДО

являє собою розрізнений набір окремих продуктів, призначений для самостійного вивчення дисципліни, тому і якість його буде невисокою.

Розглянемо, як же можна інтегрувати згадані складові в рамках одного рішення. Нехай необхідно створити програму, яка б дозволяла розробляти цілі цілісні заняття: спочатку трохи теоретичного матеріалу, потім приклад розв'язування практичного завдання і, нарешті, контроль. В одному занятті може бути кілька таких етапів, перемішаних в довільному порядку.

Реалізація такого підходу до створення електронних учбових робіт не є достатньо складною, як здається на перший погляд. Справді, процес створення однієї учбової роботи пропонується виконати у вигляді повторюваного циклу введення послідовних елементів роботи: теорії, практики, контролю. На початку введення нового етапу слід задати його тип, а потім у показаному в залежності від типу вікні ввести зміст етапу.

Створення елемента типу «теорія» треба передбачити у двох режимах: імпорт з існуючого документу (враховуємо уже наявну велику базу електронних конспектів), або набір з нуля. Недоліком тут є неможливість редагування формул, що зберігатимуться у вигляді простих картинок.

Створення елемента типу «практика» передбачає введення картинок та тексту з поясненнями вирішення задач. Необхідно передбачити можливість вставляти посилання на теоретичні елементи даного заняття, щоби створити зв'язок між ними та забезпечити цілісне сприйняття матеріалу.

Нарешті, створення тестових вправ передбачає вибір типу питання (вибір одного із варіантів, вибір кількох варіантів, розташування у правильній послідовності, введення текстової відповіді), введення тексту питання, супроводжуваних картинок, тексту підказки, посилання на відповідні елементи типу «теорія» та «практика».

Для можливості прив'язування лабораторних робіт, слід передбачити запуск зовнішніх програм (кожна лабораторна робота має свою специфіку, потребує своєї логіки управління, математичного апарату, тому не може бути створено уніфікований візуальний редактор віртуальних лабораторних робіт, і вони мають писатися програмістами за допомогою мов програмування). Можна передбачити просту взаємодію між віртуальною лабораторною роботою та переглядачем створюваних курсів. Переглядач – це друга обов'язкова компонента комплексу, адже створивши заняття, викладач має зберегти його у власному (стисненому) форматі, для відображення якого і використовується переглядач.

Отже, вказана структура і принцип роботи редактору занять надає можливість створювати цілісні учбові заняття і навіть курси з дисципліни. В рамках кредитно-модульної системи логічним є створення окремих електронних курсів, що відповідають одному модулю. За вказаною специфікацією в Інституті заочної та дистанційної освіти Національного університету кораблебудування розробляється власний програмний комплекс ConTest.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА УНИВЕРСИТЕТСКОГО КУРСА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Е.Я. Глушко

г. Киев, Институт физики полупроводников НАН Украины,
Киевский славистический университет,
Университет КРОК
eugene.glushko@mail.ru

В работе анализируются проблемы информационного сопровождения преподавания в высшей школе и некоторые проблемы проектирования системы дистанционного обучения в вузе или академическом институте.

Информационная поддержка университетских курсов. Обсуждаются типовые структуры университетского курса для различных дисциплин и роль информатического сопровождения в типовой структуре. Основное внимание уделено обучающим и тестирующим программам, их разнообразию, месту в структуре курса и эффективности. На примере некоторых вузов рассмотрены особенности применения в учебном процессе внутривузовских локальных сетей и Интернет.

Дистанционное обучение (ДО). Следует сразу признать, что ДО в Украине находится в зачаточной стадии. Неясной остается правовая база этой формы, не развиты учебные технологии, не определен рынок и номенклатура спроса в этой сфере. Можно согласиться лишь с тем, что за этой формой большое будущее. Особенно, если учесть лавинообразный рост числа пользователей сети Интернет и электронной почты. В настоящее время на Украине сложилось тройное толкование понятия дистанционного обучения (ДО), известного на Западе как Distant education, Distant learning, Free education. Во-первых, – это обучение студентов периферийными подразделениями вуза – филиалами и консультационными пунктами, расположенными в других городах. Во вторых, – это рутинное использование электронной почты, ICQ, и сети Интернет для передачи учебных данных, как правило, из головного вуза на периферийный пункт. Наконец, традиционное толкование, эквивалентное западной форме, представляет ДО как компьютерное заочное обучение, в котором обмен информацией между студентом и вузом осуществляется, в основном, средствами электронной почты и сети Интернет. Степень участия прежних форм заочного обучения в процессе ДО в настоящее время интенсивно дискутируется. В широком спектре мнений можно выделить три основные тенденции:

- жесткая форма обучения, приближенная к традиционной заочной. Набор специальностей, предлагаемых студентам, выбирается из утвержденного Кабинетом министров перечня, определяющего номенклатуру курсов, образующих данную специальность, стандартный учебный план, учебные

программы типовые, задания типовые, перечень контрольных мероприятий стандартный.

- free education. Свободная форма обучения, в которой студент формирует самостоятельно пакет курсов, представляющий для него интерес и удовлетворяющий обязательным требованиям вуза. Учебный план в классической free-форме имеет лишь рекомендательный характер. Учебные программы дисциплин типовые, задания типовые, контроль знаний обязателен.

- open courses. Открытая форма обучения, отличающаяся от традиционной заочной отсутствием контроля знаний. Единственная цель этой формы – предоставить бесплатную информационную поддержку учащимся. При этом вуз размещает на своем сайте в свободном доступе содержание курсов, конспекты лекций, курсовые работы, контрольные задания.

Тактика выбора направления дистанционного обучения. Повидимому, подход к ДО существенно зависит от профиля вуза, его величины и возможностей. Для некрупных вузов выигрышная тактика может заключаться в выборе небольшого числа (1-2) опорных специальностей, перспективных в отношении спроса на внутреннем или внешнем рынках.

Организация работ по заполнению оболочки ДО. Если в учебном процессе ДО оставить традиционную технологию заочного обучения: установочная сессия, задания межсессионного периода, выполнение и проверка контрольных работ, сессия, учет успеваемости, рассылка заданий и т.п., то основной методической проблемой является перевод зачастую уже существующих текстовых, видео и аудио-материалов в электронную форму, отвечающую стандарту управляющей программы УСП. Весьма трудоемкая разработка новых мультимедийных методических материалов, использующих все преимущества компьютерных программных средств – это работы второго эшелона. Сюда можно отнести тестирующие программы контроля и самоконтроля по разделам отдельных дисциплин. Такие тесты вместе с информационными учебными материалами могут отсылаться учащимся в виде защищенных exe-файлов. Серьезную проблему представляет адаптация материалов к различным категориям зарубежных пользователей. Решение этой задачи невозможно без участия кафедр иностранных языков. Весь комплекс работ по обеспечению учебного процесса ДО требует координации взаимодействия специалистов-предметников различных кафедр, программистов, маркетологов, психологов.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ В ЕКОНОМІЧНОМУ ВУЗІ

М.С. Головань

м. Суми, Українська академія банківської справи
Національного банку України
golovan@academy.sumy.ua

Компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважною трансляцією знань на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, що означають потенціал, здатності випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного ринково-економічного, інформаційно і комунікаційно насиченого простору.

Використання компетентнісного підходу посилить ефективність навчання за рахунок діяльнійшої сутності навчання, акцентуванні уваги на способах і характерові дій, укріплення взаємозв'язку між мотиваційною і ціннісно-орієнтаційною характеристикою особистості.

З позиції компетентнісного підходу метою вивчення дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» є ознайомлення студентів з основами сучасних інформаційних систем і технологій, тенденціями їх розвитку, формування у студентів високого рівня компетентності у галузі інформатики (інформативної компетентності), певного світогляду та інформаційної культури.

Набуті студентами уміння самостійно шукати, збирати, аналізувати, оцінювати, опрацьовувати, організовувати, представляти, передавати інформацію, моделювати і проектувати об'єкти і процеси, зокрема – власну індивідуальну діяльність і роботу колективу, відповідально реалізовувати свої плани, кваліфіковано використовуючи доступні сучасні засоби інформаційних і комунікаційних технологій складають зміст інформатичної компетентності. Внутрішня структура та зміст інформатичної компетентності включає наступні складові: *мотиваційну* (прагнення і здатність (готовність) до отримання знань, умінь і навичок у галузі інформатики, комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій), *ціннісно-орієнтовну* (особисте ставлення до продукту і предмету діяльності), *когнітивну* (знання, що відображають систему сучасного інформаційного суспільства; знання, які складають інформативну основу пошукової пізнавальної діяльності; теоретичні знання про основні поняття та методи інформатики як наукової дисципліни); *діяльнісну* (сформованість способів діяльності, досвід здійснення діяльності, досвід здійснення емоційно-ціннісних ставлень у формі особистісних орієнтацій), *емоційно-вольову* (емоційно-вольова регуляція процесу і результату прояву компетентності). Така точка зору на суть компетентності переважає в роботах російських та українських дослідників (В. Байденко, В. Болотов, А. Хуторської, І. Зімяя, Ю. Татур, О. Овчарук, І. Родигіна).

Реалізувати компетентнісний підхід до навчання інформатики та комп'ютерної техніки дозволить технологія особистісно-орієнтованого навчання. Дисципліна «Інформатика і комп'ютерна техніка» передбачає велику самостійність студентів, оскільки в сучасному суспільстві зміна інформаційних технологій відбувається так швидко, що без уміння самостійного їх засвоєння не можна розраховувати на професіоналізм. А самостійність це невід'ємний елемент особистісно-орієнтованого навчання. Особистісно-орієнтоване навчання сприяє включенню студентів у навчально-пізнавальну діяльність і зорієнтоване, перш за все, на розвиток внутрішньої мотивації особистості.

Особистісно-орієнтована технологія навчання інформатики та комп'ютерної техніки реалізується через практичну діяльність та кредитно-модульну систему навчання, що дозволяє реалізувати системний підхід до навчання та сформуванню гнучку динамічну структуру ієрархічних взаємозв'язків між рівнями підготовки.

Базовими положеннями даної методології є наступні:

- опанування навчального матеріалу ґрунтується на постійному спілкуванні із студентами і залученні їх до виконання практичних вправ як в аудиторії, так і самостійно;
- спосіб ведення занять спрямований на розвиток та інтенсифікацію в студентів незалежного самостійного мислення та здатності самостійно приймати рішення;
- методичне забезпечення курсу сформоване на основі найновіших прогресивних підходів і концепцій у галузі освіти;
- загальна ідеологія навчання ґрунтується на тому припущенні, що всі студенти мають початкову здатність до творчої діяльності, яка підлягає обов'язковому виявленню і подальшому розвитку.

Засобами досягнення цієї мети є:

- використання різноманітних форм і методів організації навчальної діяльності, що дозволяють розкривати суб'єктивний досвід студентів;
- створення атмосфери зацікавленості кожного студента в роботі групи;
- оцінка діяльності студента не тільки за кінцевим результатом, але й за процесом його досягнення;
- заохочення прагнення студента знаходити свій спосіб вирішення завдання;
- створення педагогічних ситуацій спілкування на занятті, що дозволить кожному студенту проявити ініціативу, самостійність, вибірковість у способах роботи; створення обстановки для природного самовираження студента.

ФОРМУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ПРЕДМЕТНОЇ МОДЕЛІ ФАХІВЦЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАТИКА»

Ю.В. Грицук, В.О. Моїсеєнко

м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва і архітектури
yuri_gorlovka@ua.fm

Підвищення якості підготовки спеціалістів вищими навчальними закладами на сучасному етапі передбачає значне поліпшення контролю навчальної роботи студентів як важливого засобу управління процесом навчання. Ця проблема стає більш актуальною в умовах реформування вищої освіти України, приєднання країни до Болонської конвенції та впровадження в навчальний процес кредитно-модульної системи у відповідності до вимог ECTS [1; 2].

Методичне забезпечення навчальної діяльності студента з дисципліни «Інформатика» базується на предметній моделі фахівця, яка, в свою чергу, складається з семантичної, процедурної, тематичної, функціональної і операційної моделей. Зміст компонентних складових детально аналізується колективом кафедри, уточнюється за рахунок узгоджень із зацікавленими суміжними навчальними підрозділами, перевіряється на відповідність нормативній моделі (державному стандарту) і затверджується завідувачем кафедри.

Операційна предметна модель фахівця – це система умінь, якою він повинен оволодіти при засвоєнні знань семантичного та процедурного характеру. Оскільки вміння – це засвоєний людиною спосіб дій, то система навчальних дій повинна відповідати системі умінь. Основою побудови системи умінь є послідовний характер їх формування: попередні, раніше сформовані вміння, повинні входити складовою частиною до тих, які формуються пізніше [2].

Кафедрою вищої і прикладної математики та інформатики ДонНАБА застосовуються такі завдання, що передбачають знання студента з тих попередніх складових навчального матеріалу, які в самому завданні не сформульовані, але без них не можна дати правильної відповіді. Тобто конструкція відповіді передбачає ланцюг понять, співвідношень, висновків, теорем тощо, які у самій відповіді відсутні.

Наприклад. Завдання [3]: Розподілити змінні по комірках і записати формульний вираз для табличного процесора Excel (надається формульний вираз в чисельно-літерній символіці).

$$W = \begin{cases} e^{a^2 x^2} + 1, & \text{если } a^2 + x^2 < 2 \\ \operatorname{tg} \frac{x+3}{a}, & \text{если } a^2 + x^2 > 6 \\ |a^2 - x^2|, & \text{если } 2 \leq a^2 + x^2 \leq 6 \end{cases}$$

Рішення: Представимо рішення у вигляді послідовності операцій, які необхідно виконати для отримання рішення:

Операція 1: Визначимо всі змінні, використовувані в даному формуль-

ному виразі: a, x .

Операція 2: Розподілимо змінні по комірках. Нехай в комірці $A1$ розташовуватиметься змінна a , в комірці $A2 - x$.

Операція 3: Для правильного обчислення величини W достатньо перевірки двох з трьох вказаних умов, оскільки невиконання (хибне значення) будь-яких двох умов означає виконання (істинність) третьої умови. Т.ч. очевидним є використання двох функцій **ЕСЛИ**, які будуть вкладеними одна в іншу, тобто для першої функції **ЕСЛИ** в якості **значення_если_ложь** виступатиме друга функція **ЕСЛИ**, яка перевірятиме другу логічну умову.

Операція 4: Сформулюємо логічну умову (**лог_выражение**), яку необхідно перевірити в першій функції **ЕСЛИ**: $A1^2 + A2^2 < 2$.

Операція 5: Для умови, сформульованої в операції 4, сформулюємо решту аргументів функції **ЕСЛИ**:

значення_если_истина: $EXP(A1^2 * A2^2 + 1)$

значення_если_ложь:

$ЕСЛИ(A1^2 + A2^2 > 6; TAN((A2 + 3) / A1); ABS(A1^2 - A2^2))$

Операція 6: Запишемо остаточний вид формульного виразу для Excel:

$ЕСЛИ(A1^2 + A2^2 < 2; EXP(A1^2 * A2^2 + 1);$

$ЕСЛИ(A1^2 + A2^2 > 6; TAN((A2 + 3) / A1); ABS(A1^2 - A2^2)))$

Правильна відповідь записується у вигляді формульного виразу для Excel одним рядком. Ця коротка відповідь свідчить про те, що цим завданням проконтрольовано такий обсяг навчального матеріалу: що таке формульний вираз в Excel, його складові і порядок запису формульного виразу, пріоритет знаків арифметичних дій, що таке вбудовані функції Excel, їх аргументи, вміння використовувати вкладені дужки. Правильна відповідь свідчить також про те, що студент володіє вмінням вирішувати деякі інженерні задачі.

Література:

1. Атанов Г.А., Пустынникова И.Н. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы. – Донецк: Изд-во ДООУ, 2002 – 504 с.

2. Методичні рекомендації до планування змісту навчання з навчальної дисципліни на основі побудови предметної моделі фахівця (адаптовані до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу)/ Уклад.: Є.С. Кленцев, Н.В. Міклашевич, І.А. Шкробова. – Макіївка: ДонНАБА, 2005. – 34 с.

3. Методические указания к выполнению лабораторной работы на тему «Логические функции Excel» по курсу «Информатика» (для студентов строительных и природоохранных специальностей дневной формы обучения)/ Сост. Грицук Ю.В., Митраков В.А. – Макеевка, ДонНАСА, 2006. – 20 с.

ЛОКАЛІЗАЦІЯ ЕКСПЕРТНОЇ ОБОЛОНКИ CLIPS

В.М. Євтеєв^{1а}, В.В. Кравченко^{1б}, О.П. Ліннік^{2γ}, С.О. Семеріков^{1δ},
О.І. Теплицький¹

¹ м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

² м. Кривий Ріг, Інститут повітряного транспорту
Національного авіаційного університету

^а portvne@yahoo.com

^б vovchik33@km.ru

^γ aplinnik@mail.ru

^δ cc@kpi.dp.ua

Як відомо, центральна парадигма інтелектуальних технологій сьогодні – це аналіз даних. Системи, ядром яких є база знань чи модель предметної області, описана на мові високого рівня, називають інтелектуальними. Вони призначені для вирішення важких задач, де логічна обробка інформації домінує над обчислювальною. Найбільш поширеним видом інтелектуальних систем є експертні системи (ЕС) – це програми, що оперують зі знаннями в визначеній предметній області з метою вироблення рекомендацій чи вирішення проблеми.

Сучасні експертні системи – це складні програмні комплекси, що акумулюють знання фахівців у конкретних предметних областях і поширюють цей емпіричний досвід для консультування менш кваліфікованих користувачів. Розробка експертних систем спрямована на використання ЕОМ для обробки інформації в тих областях науки і техніки, де традиційні методи моделювання малоприменні.

В якості інструментального середовища розробки експертних систем в курсі інформатики нами використовується оболонка CLIPS 6.23. Спочатку абревіатура CLIPS була назвою мови (мова Сі, інтегрована із продукційними системами), зручної для розробки баз знань і макетів експертних систем. Мова CLIPS була створена в Центрі космічних досліджень NASA у 1984 році.

Головна перевага CLIPS у тому, що мова і середовище CLIPS дають змогу користувачам швидко створювати ефективні, компактні і легко керувані експертні системи. При цьому користувач застосовує множину вже готових інструментів (механізм управління базою знань, механізм логічного виводу, менеджери різних об'єктів CLIPS) і конструктори (упорядковані факти, шаблони, правила, функції, родові функції, класи, модулі, вбудовану мову COOL для об'єктно-орієнтованого програмування).

Розроблена нами російська версія CLIPS 6.23 може експлуатуватися на платформах UNIX, DOS, Windows і Macintosh. Представлений у доповіді варіант – це Windows-версія (рис. 1).

Нами було локалізовано інтерфейс користувача, системні повідомлення

та синтаксис CLIPS, що дає наступні переваги:

- а) зручність у використанні та при написанні експертних систем;
- б) якщо виникає помилка, система видає повідомлення російською мовою, що полегшує розуміння змісту помилки;
- в) при написанні програми користувач має можливість застосовувати російські та українські позначення фактів, змінних, правил, процедур тощо.

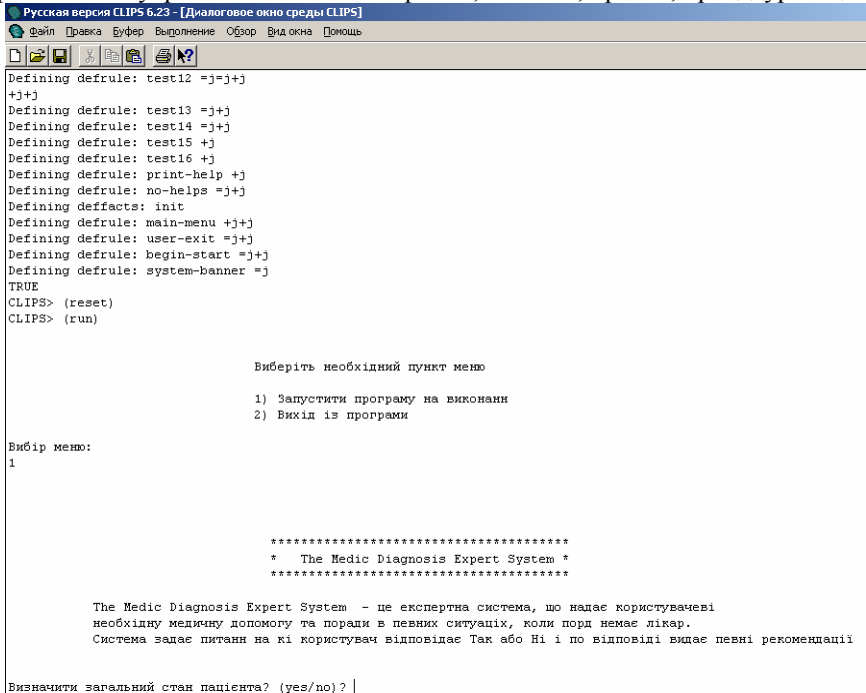


Рис. 1

Головні переваги застосування російської версії CLIPS як оболонки ЕС:

1. Однією з основних характеристик CLIPS є її продуктивність, тобто швидкість одержання результату і його вірогідність (надійність).

2. CLIPS – це вільно поширюваний продукт, який продовжує успішно розвиватися і вдосконалюватися. Вихідні тексти системи вільно поширюються, і будь-який експерт (фахівець) предметної області може проілюструвати в ній не лише технологію розв’язання певної задачі, а й показати реалізацію експертної системи, що використовуються в процесі розв’язання.

3. CLIPS не вимагає інсталяції, мала за розміром (не більше 825 кілобайт) та невимоглива до апаратних ресурсів.

Такі якості CLIPS природно роблять її придатною для застосування у системі освіти, у медицині, в техніці, на виробництві, в галузях економіки та в інших сферах діяльності.

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

С.М. Есаулов

г. Харьков, Харьковская национальная академия городского хозяйства
ut9li@kharkov.ua

При изучении микропроцессорных устройств, которые все чаще внедряются на различных объектах городских коммунальных служб, одной из важных задач является знакомство с реальными техническими решениями или их физическими макетами. Учитывая короткий срок морального износа создаваемой ныне цифровой и микропроцессорной техники, очевидно, что даже самые современные учебные лаборатории спустя сравнительно непродолжительное время будут нуждаться в значительном обновлении.

Применение компьютерного имитационного моделирования на базе виртуальной электроники [1] в значительной мере способствует быстрой модернизации разработанных учебных электронных макетов. Однако использование для этих целей моделирующих программ нередко требует решения проблемы лицензионной чистоты последних до внедрения их в конкретную учебную дисциплину. В этой связи, очевидным является создание эксклюзивных программных [2] и несложных технических средств, которые максимально могут быть адаптированы к учебному процессу с учетом специфики технического оснащения реальных предприятий.

Наиболее выгодно для этих целей применять устройства на современных микроконтроллерах. Особого внимания заслуживают достаточно распространенные микросхемы [3; 4] с сокращенным набором команд (RISC). На их базе можно создавать компактные самостоятельные или управляемые модули, быстродействие которых достигает 25 MIPS. RISC-микроконтроллеры могут решать распространенные задачи автоматизации, присущие большинству локальных технологических объектов различного назначения и на электротранспорте. Также они могут входить в состав сложных систем управления с главным компьютером, которым всегда оснащаются центральные диспетчерские пункты коммунальных служб.

Несложные подобные прикладные задачи решены в учебном программном пакете SinSys, который требует только применения соответствующих внешних одного или нескольких исполнительных элементов, микроконтроллерного модуля, подключаемых к определенным портам персонального компьютера. Учебный программный пакет разрабатывался с участием студентов и состоит из электронных страничек, которые помогают обучающимся последовательно осваивать вопросы, составляющие основу синтеза средств автоматизации на технологических объектах. В основном пакет предусматривает использование его на домашнем компьютере, т.к. содержит много различных вспомогательных программ. Очевидно, это связано с целесообразностью освоения известных полезных достижений компьютер-

ных технологий и недостаточным числом часов, отводимых учебными планами соответствующих дисциплин под практические занятия.

Приспособленность микроконтроллерных устройств к быстрому вводу необходимых кодов в их память позволяет не только экспериментировать с готовыми решениями, но и создавать свои программы для реализации прикладных задач автоматизации процессов. Электрически перепрограммируемая постоянная память данных (EEPROM) микроконтроллеров обеспечивает более 100000 раз замену ее содержимого.

Внедряемые ныне графические технологии [5] для разработчиков программ, основаны на приведении интерфейса в плоское представление алгоритма древовидной структурой. Такая несложная визуализация задачи в свою очередь существенно облегчает восприятие проблемы и позволяет ее рассматривать в виде взаимосвязанных блоков. При этом, «генерируя» определенные команды, достигается поставленная цель. Применение графических методик способствует существенному сокращению сроков создания программных продуктов по сравнению с классическим ассемблером.

Внедряемые ныне инструменты отладки программ для микроконтроллеров обеспечивают выполнение этого этапа программирования без подключения физического устройства. Это, в свою очередь, еще на стадии разработки представляет возможность решать многие перспективные задачи и создавать библиотеки исходных кодов, для внедрения которых вполне может быть использовано уже известное или создаваемое техническое решение.

Таким образом, на базе микроконтроллеров могут создаваться электронные системы с малым числом элементов, отличающиеся надежностью, высокими энергоэкономическими показателями и приспособленные к их быстрой модернизации путем замены программного продукта. Очевидно, что средства автоматизации подобного типа, имеют низкую стоимость и много шансов перейти из разряда учебных действующих моделей к этапу их широкого внедрения на объектах коммунального хозяйства наших городов.

Литература:

1. Карлашук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. – М.: Солон-Р, 2001. – 726 с.
2. Есаулов С.М. SinSys – учебная программа для домашнего ПК студента // Комп'ютерне моделювання в освіті: Матеріали Всеукраїнського науково-методичного семінару 26 квітня 2006 р. – Кривий Ріг, 2006. – С. 14-15.
3. <http://www.silabs.com>.
4. <http://www.atmel.com>.
5. <http://www.telesys.ru>.

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

Л.О. Іваненко

м. Суми, Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
Luda_Iv@mail.ru

Наука повинна постійно розвиватися, породжуючи нові ідеї, концепції, створюючи нові області дослідження. Без постійної зміни ідей, без неперервного спрямування до нового наука припинила б своє існування як наука. Досить добре з цього приводу сказав Д. Гільберт у своїй знаменитій доповіді на другому міжнародному Конгресі математиків: "... розвиток науки протікає неперервно. Ми знаємо, що кожне тисячоліття має свої проблеми, які наступна епоха або вирішує, або відкидає як безплідні, щоб замінити їх новими... Будь-яка наукова галузь життєздатна, доки в ній є надлишок нових проблем. Недостача нових проблем означає відмирання або припинення самостійного розвитку... Сила дослідника полягає у вирішенні проблем: він знаходить нові методи, нові точки зору, він відкриває найбільш широкі і вільні горизонти".

Створення системи науково-організаційного контролю оцінювання та прогнозування розвитку системи освіти, тобто національної системи моніторингу якості освіти, дає змогу розв'язати низку завдань, а саме:

- визначити якість навчальних досягнень студентів, рівень їх соціалізації;
- визначити зв'язок між успішністю учнів і соціальними умовами їх життя, результатами роботи педагогів, рівнем їх соціального захисту, моральними установками, запитаннями, цінностями тощо;
- оцінювати якість кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного, лабораторного забезпечення й оснащення навчальних закладів;
- оцінювати ступінь впливу на навчальний процес державних освітніх стандартів, навчальних програм, методичного та технічного забезпечення та інших факторів;
- виявляти фактори, що впливають на хід і результати освітніх реформ, з метою зменшення їх негативного впливу (або навіть і нейтралізації);
- аналізувати політику держави у галузі забезпечення гарантій доступності освіти та поліпшення її якості тощо;
- порівнювати результати функціонування закладів освіти з метою визначення оптимальних шляхів їх розвитку [2].

Необхідно визначити показники якості та управляти процесом, щоб бути впевненим у тому, що він відповідає встановленому стандарту. Фахівці у сфері якості виділяють три складові якості освіти:

- якість освіти (знань, способів розв'язування задач);
- якість методів навчання і виховання (організації пізнавальної діяльності, мотивації пізнавальної діяльності, контролю за здійсненням учбової

діяльності);

– якість освіченості особистості (засвоєння знань, умінь та навиків, засвоєння моральних норм).

Для практичного застосування можна рекомендувати такі критерії якості навчального процесу:

– наявність затверджених у встановленому порядку учбових планів, графіків навчального процесу, робочих програм з дисциплін;

– відповідність змісту планів і робочих програм вимогам програм якості та стандартів вузу;

– відповідність розпорядку занять логіці викладання по кожній дисципліні;

– відповідність елементів навчального процесу (лекцій, семінарів, лабораторних занять тощо) затвердженим планам та програмам;

– комплектність і достатність методичного забезпечення по дисциплінам (методичні вказівки, конспекти лекцій, настанови виконання лабораторних робіт тощо);

– достатність, регулярність і рівень організації поточного контролю (контроль якості знань студентів, їх задоволеність якістю навчального процесу);

– оперативність прийняття та реалізації коригуючих заходів.

Наведений перелік є орієнтовним, хоча більшість критеріїв може бути використано з наданням їм кількісної оцінки для прийняття оперативних управлінських рішень [1].

За допомогою моніторингових досліджень можна виявити прогалини у фаховій підготовці спеціалістів, а також визначити їх причини.

Література

1. Жуков В. Управление качеством в системе непрерывного педагогического образования // Стандарты и качество. – №9. – 2002. – С. 74–77.

2. Лукіна Т. Моніторинг якості освіти: теорія і практика. – К.: Вид. дім “Шкіл. світ”: Вид. Г. Галіцина, 2006. – 128 с.

СЕТЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В.П. Иващенко, В.С. Терещенко, Г.Г. Швачич
г. Днепропетровск, Национальная металлургическая академия Украины
sgg@kpm.dp.ua

Характерным признаком современного образования является внедрение компьютерных технологий обучения и контроля качества знаний. Однако, на сегодняшний день вопросы сетевого обучения (СО, Web-based education (WBE)) и сетевой диагностики знаний являются областью усиленного исследования и развития. Выгоды сетевого обучения сетевой диагностики знаний очевидны: аудиторная независимость и платформенная независимость. Сетевое обучающее программное обеспечение, установленное и обслуживаемое в одном месте, может использоваться по всему вузу и даже региону, если студенты имеют доступ к компьютеру, который подключен к локальной сети вуза или Интернет.

Особую актуальность средства СО приобретают для студентов дистанционной формы обучения, для которых появляется возможность обучаться дома. В НметАУ на кафедре прикладной математики и вычислительной техники разработан сетевой универсальный комплекс прикладных программ обучения и диагностики знаний студентов, который ориентирован как на работу в локальной сети вуза, так и на функционирование в среде Интернет.

В данной работе освещаются вопросы, относящиеся к проблеме сетевого обучения и диагностики знаний студентов при сдаче содержательных модулей в течение семестра, зачетов, экзаменов. Такая проблема приобретает особую актуальность в связи с наличием временных затрат на проведение, например, диагностики знаний по отдельным модулям, объективности выставления оценки и др.

Комплекс программ содержит три основных программных модулей, каждый из которых предназначен для:

- проведения обучения или тестирования;
- формирование блока учебной информации или теста для определенного модуля некоторой дисциплины;
- протоколирования результатов тестов в сетевом и монопольном режимах эксплуатации.

Комплекс прикладных программ разработан для платформ Windows 9x, Windows 2000, Windows XP, не требует специальной установки, системной регистрации и присутствия ядер баз данных. Комплекс программ не предъявляет особых требований к конфигурации компьютеров и их производительности. Для его успешного функционирования достаточно наличие процессора не ниже Intel Pentium, 16–32 Мб оперативной памяти и любого видеoadаптера, обеспечивающего 16 и более бит на пиксель, при экранном

разрешении 800x600 пикселей.

При этом изготовление модуля обучения и тестов выполняется в предельно короткие сроки. Для формирования модуля обучения или тестов комплекс программ позволит использовать фотографии объектов экрана монитора, рукописные материалы, чертежи, схемы, видеоролики и т.д.

Модуль формирования блока учебной информации или проведения тестирования предназначен для формирования учебной информации и проведения контрольных тестов студентов по *любым* преподаваемым дисциплинам.

Модуль протоколирования результатов позволяет чтение протокола по подтвержденному праву доступа. Корректировать записи в таблице протокола невозможно.

Каждый правильный ответ в потоке теста оценивается разработчиком теста соответствующим коэффициентом. Сумма коэффициентов по всем потокам теста может соответствовать установленной в вузе шкале оценок: 1–5 баллов, или 1–12 баллов, или 1–100 баллов.

Особенности сетевого режима состоит в том, что предоставляется возможность удаленного тестирования, а также передача результатов тестирования по e-mail.

Видеопотоки теоретического материала и ответов формируются с применением специально разработанного для данного пакета программ редактора. Такой редактор содержит рабочее окно, редактирования изображений, два окна видеопотоков, панели инструментов для каждого рабочего окна, а также меню, содержащее необходимые команды. Интерфейс редактора простой в использовании. Редактор позволяет получать копию экрана монитора либо отсканированного изображения и выбирать необходимый фрагмент образа, который заносится как кадр видеопотока. Для «очистки» и редактирования отсканированных документов редактор содержит специальные фильтры. Для улучшения читаемости текста в графических файлах видеопотоков последние рекомендуется нормализовать с использованием фильтров.

При регистрации нового теста в поле ввода «Время теста» вводится контрольное время протяженности выполнения теста студентами, а в поле ввода «Вес 1-го», ..., «Вес N-го» ввести оценку верного ответа для каждого видеопотока вопросов. Оценка верного ответа может быть целым или действительным числом и иметь различные значения для каждого вопроса.

Все разработанные средства обучения и контроля размещаются только на сервере, и естественно на сервере ведется единый протокол результатов тестов. Данные тестирования на сервере сохраняются в течение года, а затем удаляются средой автоматически.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ

В.П. Иващенко, Г.Г. Швачич, В.И. Христьян
г. Днепропетровск, Национальная металлургическая академия Украины
sgg@kpm.dp.ua

В последнее время в области высшего образования обозначились контрасты между сложившимися традициями и инновациями в организации учебного процесса, формах, методах и технологиях обучения и контроля знаний. Такими инновационными образовательными системами, нашедшими широкое распространение, стали: модульная, рейтинговая, интегральная. В тоже время характерным признаком современного образования является внедрение компьютерных технологий обучения и контроля качества знаний.

В данной работе освещаются вопросы, относящиеся к проблеме автоматизации обучения и контроля знаний при преподавании информационных дисциплин. Такая проблема приобретает особую актуальность в связи с наличием временных затрат на проведение диагностики знаний по отдельным содержательным модулям, объективности выставления оценки и др. Данная работа и направлена на освещение основных положений такой системы. При этом разработанная система освещается на фоне изложения дисциплины «Основы информационных технологий и программирование».

Система включает комплекс обучающих и контролирующих программ по изучению правил работы в среде Excel и программированию в среде VBA for Excel.

В соответствии с рабочей программой дисциплины, кроме лекционного материала, студенты в вычислительных залах кафедры выполняют лабораторные работы, приобретая навыки работы с соответствующей техникой и приобретая необходимый опыт программирования. Лабораторные работы по изучению основ программирования в среде VBA построены по принципу самоучителя. Каждая лабораторная работа содержит вопросы и различные варианты ответов на поставленные вопросы. Особенностью выполнения данных работ является обязательная работа с теоретическим материалом, являющейся дополнением к конспекту лекций. В программных модулях каждой лабораторной работы сконструированы процедуры, содержащие обработку исключительных ситуаций, которые часто возникают у неопытных программистов, тем самым исключается возможность «зависания компьютера» и потери выполненной части работы.

Каждая тема рабочей программы дисциплины завершается тестом. Каждый билет теста содержит условия задач и размеченное поле решения задач. В данных тестах студент самостоятельно может проверять правильность собственных решений, для чего достаточно после решения конкретной задачи нажать на кнопку «Оценка». Правильно решенная задача будет

подсвечена зеленым цветом, а неверное решение – красным цветом.

Программа контроля автоматически оценивает правильность решения, при этом студент может применять любые методы решения задачи. Последовательность решения задач произвольная.

После проведения теста преподаватель может показать вариант правильного или более эффективного и наглядного решения задачи.

Изучение основных разделов рабочей программы завершается индивидуальной студенческой работой, которая в отличие от приведенных тестов охватывает проверку более углубленных знаний, а именно применение инженерных методов (объявление имен переменных и констант для ячеек и диапазонов ячеек).

Отличительной особенностью индивидуального задания от тестов является такие свойства задания, при которых студент не имеет возможности проверить правильность собственных решений до завершения выполнения задания. Проверка решения задач осуществляется только после ввода пароля преподавателем. Другим свойством индивидуального задания является возможность сохранения его твердой копии, содержащей решение задач студентом.

В результате проведения педагогического эксперимента по внедрению кредитно-модульной системы, студенту предоставляется возможность получить общую оценку по изучаемой дисциплине либо по результатам сдачи содержательных модулей, либо сдачи соответствующего экзамена во время экзаменационной сессии (как правило, этой возможностью студенты пользуются для улучшения своих академических показателей). В связи с этим в данную автоматизированную систему обучения и контроля знаний включено программное обеспечение для проведения итогового экзамена.

При этом система включает оболочку, содержащую несколько десятков билетов по основным разделам дисциплины. Отличительной особенностью билета, является отсутствие доступа к программе проверки решения задачи. Программа проверки размещена в главном модуле проекта и выполнена таким образом, что исключается возможность воспользоваться ее кодами, и не мешая работать студенту в чистом модуле листа.

Внедрение автоматизированного комплекса прикладных программ обучения и контроля знаний в учебный процесс позволило повысить академические достижения студентов в условиях объективности оценивания знаний студентов. При этом процедура обучения и контроля знаний может проводиться и во внеурочное время.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В.П. Иващенко, В.С. Терещенко, Г.Г. Швачич, В.И. Христьян
г. Днепропетровск, Национальная металлургическая академия Украины
sgg@kpm.dp.ua

Если еще совсем недавно руководителей предприятий и вузов совершенно не заботило, легальное у них ПО или нет, то сегодня они активно этим интересуются. Многие организации с удовольствием перешли бы на лицензионное обеспечение, если позволили бы финансовые возможности. Однако, мы убеждены, что ситуация на сегодняшний день не является безвыходной: при желании можно найти варианты, позволяющие работать на лицензионном ПО, не потратив на него большие средства. Данная работа и направлена на анализ путей приобретения лицензионного ПО для вузов.

1. ПО типа Open Source

Под термином Open Source подразумевают программы с открытым (то есть опубликованным, общедоступным) исходным кодом. Сегодня это программное обеспечение приобретает все больше сторонников, причем не только в области системного ПО, где его позиции традиционно сильны, но и в деловых приложениях. Сами программы с маркой Open Source составляют вполне функциональное готовое ядро, которое бесплатно можно скачать, например, по сети Internet. Дополнительная функциональность такого ПО может быть доработана под конкретного заказчика, хотя возможен вариант и непосредственной установки и эксплуатации пользователем открытого ПО. Укажем преимущества и недостатки такого подхода.

Преимущество – очевидно, что такого типа ПО не требует платной лицензии. *Недостаток* – в вузе будут изучаться большинство тех программных продуктов, которые в настоящее время не применяются на предприятиях и фирмах.

2. OEM-поставки

Следует заметить, что покупка продукта в OEM-поставке, как правило, самый дешевый способ приобретения лицензионного ПО. Под OEM-поставками понимают поставки аппаратуры с ПО. Бесспорное преимущество такого подхода состоит в том, что приобретаемые ПК уже имеют лицензионное ПО. Мы рекомендуем такой подход легализации ПО не только для учебных заведений, но и для студентов, которые приобретают компьютеры для своих личных потребностей. Такой подход имеет следующий недостаток. Если речь идет, к примеру, о серверах и приложениях Microsoft, то такой вариант приобретения возможен только в составе полностью собранной компьютерной системы, а это влечет за собой дополнительные расходы.

3. Специальные предложения по легализации производителей ПО

Сегодня многие производители ПО предлагает образовательным орга-

низациям условия для льготного приобретения лицензий. Функционально эти версии ничем не отличаются от коммерческих, а скидки значительны. Таким образом, представителям образования предоставляется уникальная возможность максимально приблизиться к мировым стандартам в области программного обеспечения, сэкономив при этом немалые средства.

Компания Microsoft также предложила программу лицензирования своих продуктов, адресованных высшим учебным заведениям.

Её преимущества:

1. Очевидно, проекты такого рода позволят сдвинуть проблему технического обеспечения вузов с «мертвой» точки и помогут вузам, используя льготы, которые предлагают им разработчики, пользоваться действительно качественными программными продуктами с технической поддержкой производителя и возможностью легального обновления ПО.

2. По соответствующей подписке на определенное количество или неограниченное компьютерной техники устанавливается очень серьезный набор ПО, документации, средств разработки, серверов, исходных кодов.

К *недостатку* программы MSDN AA необходимо отнести то, что в нее не включен MS Office. С другой стороны, можно установить офисное программное обеспечение от сторонних производителей, например, такое как Star Office.

4. Использование ПО в терминальном режиме

Здесь речь идет об операционных системах Citrix, Microsoft TS и т.д. и установки их в режиме локальной сети.

Преимущество – для каждого рабочего места требуется лицензия, но при этом нет необходимости в приобретении новой техники, станции получают доступ ко всем ресурсам установленным на терминальном сервере.

Недостатки:

1. Стоимость терминал-сервера от Citrix примерно составляет 6000-9000\$ в максимуме на 99 клиентских лицензий.

2. ПО, дополнительно устанавливаемое на сервер, также подлежит лицензированию.

5. Полные и облегченные версии

Еще одна возможность сэкономить – приобрести так называемую облегченную (Light) версию, которая достаточно функциональна, хотя и имеет определенные ограничения. Нельзя сказать, что выпуск Light-версий очень популярен у разработчиков, однако для ряда программных продуктов они существуют. Возможно, для профессиональной работы Light-версии и не совсем пригодны, но вполне устроят подавляющее большинство студентов.

Очевидно, что ни один из приведенных вариантов в единственном виде не может быть применим для большинства вузов. В НМетАУ реализуются некоторые комбинации из приведенных вариантов приобретения лицензионного ПО.

ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ В СИСТЕМІ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОГО НАВЧАННЯ

М.А. Кислова

м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького університету
економіки, інформаційних технологій та управління

Вплив комп'ютера на підвищення продуктивності праці в навчанні досить вагомий. Він виражається, насамперед, у звільненні викладача від такого нетворчого та громіздкого процесу, яким є контроль, та в економії навчального часу.

Основними видами контролю є: опитування на лекціях, опитування на практичних або семінарських заняттях, контрольна робота, колоквіум, залік або екзамен.

Контроль на практичних заняттях та на семінарах зазвичай охоплює до половини студентів певної групи. Застосування комп'ютерів для контролю забезпечує повний та багаторазовий контроль всіх студентів під час заняття. Це стимулює підготовку студентів до кожного практичного заняття та дає можливість розглянути більше питань або завдань, ніж звичайно.

Якщо залучити комп'ютерні засоби перевірки контрольних робіт, оцінювання суттєво прискорюється. Така система дуже зручна при проведенні контрольних робіт з фізики, хімії, математики та інших технічних дисциплін. На практиці для такого контролю знань на певну групу потрібно всього декілька комп'ютерів: кожен студент розв'язує контрольні завдання звичайним способом – в зошитах або на окремих листках, а потім користується комп'ютером для вводу відповідей.

При проведенні колоквіумів виграш часу одержується значним і для студента, і для викладача. Відомо, що звичайний контроль знань студентів на колоквіумі відбувається шляхом послідовного їх опитування, тому ті, хто відповіли першими, практично не втрачають часу, інші ж повинні чекати своєї черги і тому їх робота в цей час малоефективна. При використанні комп'ютера цей час може бути значно зменшений. Найкращим в цьому випадку буде паралельний метод контролю, коли на робочому місці кожного студента буде окремий комп'ютер. В цьому випадку всі студенти опитуються одночасно, що зводить час очікування до нуля.

Необхідно зазначити, що критерії оцінювання самого методу навчання та комп'ютерів для навчання в великій мірі залежать від методики та організації проведення занять та від методики використання комп'ютерів для навчання. Особливо важлива в цьому питанні методика використання комп'ютерів, тому що при невірному підході така система може стати великою проблемою для викладача.

ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

І.І. Ковтун, І.А. Нікітіна
м. Київ, Національний аграрний університет
ira@otblesk.com

Не викликає сумніву, що викладач повинен вміти направляти навчальний процес, раціонально розподіляти навчальні матеріали і допоміжні засоби навчання. Відомо також, що педагогічна робота має на увазі не тільки процес подання, закріплення навчального матеріалу і контролю над його засвоєнням, але і процес керування навчальною діяльністю студентів.

Поряд із традиційними методами потрібно впроваджувати принципово нові підходи до керування пізнавальною діяльністю студентів. Одним із таких підходів є використання комп'ютерних технологій. Це дає змогу керувати навчальним процесом, забезпечує викладача інформацією про хід навчання, створює можливість планувати і коректувати процес навчання.

Для проведення лабораторних робіт по основним розділам курсу вищої математики на кафедрі вищої математики Національного аграрного університету розроблено цикл навчальних програм.

Студенти працюють у діалоговому режимі, в індивідуальному темпі, який визначається їх рівнем підготовки і здібностями. Програми мають такі особливості:

- чітко визначено задачі навчання;
- встановлено критерії засвоєння матеріалу;
- студенти можуть оцінити свої недоробки, і мають можливість подолати їх;
- студенти регулярно отримують повідомлення про свої успіхи та повідомлення про завершення і виконання завдання,
- при необхідності студентам надається допомога;
- забезпечується структуризація навчання.

Ключовим фактором забезпечення ефективного комп'ютерного навчання є об'єм і вид взаємодії студентів і викладача.

Використання навчальних комп'ютерних програм забезпечує мотивацію навчання, індивідуалізацію та інтенсифікацію самостійної роботи студентів, якість засвоєння матеріалу, більш глибоке розуміння суті математичних понять, скорочує час навчання.

Крім того, використання комп'ютерних технологій створює можливість перенесення умінь і навичок з однієї предметної області на іншу, суттєво впливає на розумові процеси вищого порядку.

МАХІМА/MATHML – НОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС К СИСТЕМЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ МАХІМА

С.В. Кондратенко^а, Н.В. Моисеенко^б, С.А. Семериков^γ, И.А. Теплицкий
г. Кривой Рог, Криворожский государственный педагогический университет

^а ksv_ipm@mail.ru
^б n_v_moiseenko@yahoo.com
^γ cc@kpi.dp.ua

На сегодняшний день большую популярность среди широкого круга пользователей приобрели системы компьютерной математики с различными интерфейсами и возможностями. Данные системы постоянно развиваются и предъявляют все большие требования к качеству работы. В эти требования входит и качество пользовательского интерфейса, поэтому при проектировании интерфейсов уделяется большое внимание аспектам дизайна, основным элементам и процессу разработки.

Среди известных систем компьютерной математики можно выделить Махіма. Эта система компьютерной математики благодаря усилиям большого количества разработчиков приобрела ряд особенностей, которые позволяют использовать ее непосредственно в отечественном образовании [1; 2]. Среди особенностей можно выделить главные:

- система полностью открыта, лицензионно чиста и бесплатная;
- система независима от используемой операционной системы и аппаратной платформы;
- система не требует инсталляции, небольшая по размеру, нетребовательная к аппаратным ресурсам;
- многолетний опыт разработки системы привел к появлению у нее быстрых и оптимизированных алгоритмов работы.

Пользователи, работая с математическими данными в различных местах земного шара, полагаются на электронные средства коммуникации. Характерной чертой математической информации является использование сложной и высокоразвитой двумерной символьной системы обозначений. Математические идеи существуют независимо от способа их представления. Тем не менее, взаимосвязь между значением и обозначением весьма тонка, и в возможности представлять и манипулировать идеями в символьной форме кроется значительная мощь математического аппарата, как инструмента описания и анализа. Основная трудность при внедрении математики в World Wide Web состоит в том, чтобы зафиксировать как представление, так и содержание таким образом, чтобы в документах максимально использовать высокоразвитую систему математической нотации и потенциал взаимодействия в электронных средствах информации.

Важным шагом в этом направлении является MathML – язык математической разметки, который используется для представления математиче-

ских символов и формул в документах WWW. Различные программы, работающие с MathML, могут быть использованы для одного и того же документа, чтобы вывести его в систему воспроизведения речи и на печать, а также для ввода в систему компьютерной алгебры и для управления им как частью большого архива Web-документов.

Поэтому целью нашей работы и было создание пользовательского интерфейса для системы компьютерной алгебры Maxima, который бы обеспечивал естественное представление математических выражений с использованием средств языка MathML. Интерфейс создавался для использования в процессе обучения дисциплинам, требующим выполнения математических расчетов и преобразований [3].

На сегодняшний день большую популярность для работы с HTML-документами получил браузер Internet Explorer. Однако для создания интерфейса Maxima/MathML был использован свободно распространяемый браузер Mozilla. В среде этого браузера при использовании MathML поддерживается корректный просмотр длинных выражений, предоставляя математический материал в понятной и удобной для пользователя форме.

Данный интерфейс построен по технологии COM – модели компонентных объектов, на основе которых строятся различные приложения. Среди преимуществ компонентных архитектур можно выделить способность приложения эволюционировать с течением времени и адаптироваться к нуждам пользователя, наличие библиотек компонентов и распределенных компонентов.

При создании интерфейса Maxima/MathML COM объединяет следующие компоненты: компонент ActiveX браузера Mozilla, систему компьютерной математики Maxima и прокси-приложение LOOK.

Литература:

1. Семеріков С.О. Розробка системи символної математики для системи вищої освіти України // Формування духовної культури особистості в процесі навчання математики в школі та вищому навчальному закладі: Матеріали всеукр. науково-практичної конференції 22-24 травня 2003 року. – Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2003. – С. 46-47.

2. Семеріков С.О., Теплицький І.О. Розробка гіпертекстового довідника з системи Maxima для підтримки факультативного курсу «Комп’ютерні технології в наукових дослідженнях» // Матеріали міжнародної конференції "PDMU-2005: проблеми прийняття рішень в умовах невизначеності". 12-17 вересня 2005 р. – Бердянськ, 2005. – С. 96-97.

3. Семеріков С.О., Теплицький І.О. Огляд інтерфейсів системи комп’ютерної математики Maxima / Модернізація освіти: пошуки, проблеми, перспективи: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ-Переяслав-Хмельницький, 22–25 травня 2006 року). – Київ-Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 178–181.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Т.Г. Крамаренко

м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет
ktanja@nm.ru

Необхідність формування особистості школяра як творчої, розвиток потенційних можливостей кожної дитини, підготовка її до плідної продуктивної праці викликана зростанням соціальної ролі особистості гуманного та демократичного інформаційного суспільства, динамізмом, який присутній сучасній цивілізації, інтелектуалізацією праці, швидкою зміною техніки та технології у всьому світі. Школа покликана якомога раніше виявити якості творчої особистості в учнів і розвивати їх в межах можливого у всіх школярів. Одним із напрямків здійснення цього завдання є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) навчання. Тому вирішення проблеми підвищення кваліфікації вчителя в галузі ІКТ потребує пошуку нових шляхів удосконалення якості його підготовки та перепідготовки, формування вміння поєднувати традиційні методичні системи навчання із новими інформаційно-комунікаційними технологіями, використовувати їх для підготовки супроводу, аналізу, коригування навчального процесу, управління навчальним процесом і навчальним закладом. На важливості формування у вчителя математики високого рівня інформаційної культури, що передбачає вміння грамотно працювати з будь-якою інформацією, акцентують увагу в наукових працях М.І. Жалдак та Г.О. Михалін. До основних компонентів відносять розуміння сутності інформації та інформаційних процесів, їх ролі в процесі пізнання навколишньої дійсності та перетворюючої діяльності людини, проблем подання, оцінки і вимірювання інформації, її сприймання і розуміння, усвідомлення сутності інтелектуально-пошукових систем. Це допоможе вчителю успішно впроваджувати в навчальний процес особистісно орієнтовані проектні технології навчання. А саме, засобами інформаційних технологій школярі зможуть вести пошук та обробку інформації, представляти результати досліджень і оформляти звіти.

Вміле проведення обчислювальних експериментів засобами ІКТ в навчанні математики забезпечує ефективний розвиток творчого мислення школяра через реалізацію навчання як відкриття, навчання як дослідження. У зв'язку з цим перед вчителем постає проблема розуміння сутності неформалізованих, творчих компонентів мислення, а також постановка проблеми і добір потрібних операцій, що приводять до її розв'язання. Вкрай необхідними в ході дидактичної гри з комп'ютерною підтримкою є вміння вчителем математики добирати і разом з учнями формулювати мету дослідження, здійснювати постановку задач, висувати гіпотези самому і спонукати до цього учнів, будувати інформаційні моделі досліджуваних процесів і явищ,

аналізувати їх за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій та інтерпретувати отримані результати, систематизувати, осмислювати і формулювати висновки, узагальнювати спостереження, передбачати наслідки прийнятих рішень та вміти їх оцінювати. Суттєвим для роботи вчителя математики є питання визначення місця дидактичної гри в системі інших видів діяльності на уроці та педагогічна доцільність використання її на різних етапах роботи з навчальним матеріалом. Тобто, вчитель має бути компетентним в питанні добору раціональних методів та засобів навчання у відповідності до цілей, змісту навчання та індивідуальних особливостей учнів, їх нахилів та здібностей, в тому числі і необхідних педагогічних програмних засобів. Важливі уміння розробляти програму спостереження, досліду, експерименту; добирати послідовність операцій і дій у діяльності. В той же час слід зауважити, що використання ППЗ в навчальному процесі має бути доцільним, оптимально виправданим.

Питання підвищення інформаційної культури вчителя тісно пов'язане з формуванням компетентностей вчителя з математики та з ІКТ, чому приділено значну увагу в роботах С.А. Ракова та Ю.В. Триуса. Надзвичайної ваги набуває технологічна компетентність фахівця-математика, тобто володіння сучасними математичними пакетами. В той же час в учителя має бути сформована така риса інформаційної культури, як розуміння того, що автоматизовані інформаційні системи необхідні чи достатні для розв'язування далеко не всіх задач. Розуміння сутності математичного моделювання, адекватності моделі досліджуваному явищу, коректності постановки задачі, стійкості методу розв'язування та відповідного алгоритму, впливу похибок необхідне педагогу незалежно від того, використовує він у своїй роботі комп'ютери чи ні. Уміння оцінювати доцільність використання математичних методів для розв'язування індивідуально і суспільно значущих задач визначає методологічну компетентність учителя математики.

Розвиток програмного забезпечення комп'ютерів досяг такого рівня, коли в багатьох випадках алгоритм досягнення мети може побудувати сам комп'ютер. Однак, актуальним є розуміння сутності поняття алгоритму, уявлення про програмування і мови програмування, володіння основами алгоритмізації, програмування, арифметичними та логічними основами ЕОМ, елементами схемотехніки ЕОМ. І особливо для вчителів таких спеціальностей, як "Математика та основи інформатики", котрим необхідні не тільки знання великої кількості стандартних алгоритмів, а й уміння створювати нові алгоритми і навчати цьому школярів, в тому числі і засобами ІКТ, умінь навчати учнів користуватися ними. Вирішенню окреслених проблем мають сприяти курси підвищення кваліфікації, майстер-класи методкабінетів, курс "Інформаційно-комунікаційні засоби навчання математики". Детальні пропозиції з їх організації представлені у доповіді.

МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ КОМПЛЕКС «ДИКТАНТ» ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

А.П. Кудін^α, О.Ю. Кас'яненко^β

м. Київ, Інститут дистанційного навчання

Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

^α kudin@npu.kiev.ua

^β atbk@ukr.net

На даний час в Україні ситуація із знанням і використанням ділової української мови у технічних вищих навчальних закладах знаходиться на незадовільному рівні [1; 2]. Існуючі ресурси Інтернет, присвячені даній тематиці, не дають навчальних можливостей для користувачів, а обмежуються довідковою інформацією [2; 3]. Така сама ситуація і в сегменті off-line мультимедіа: всі лінгвістичні продукти присвячені іноземним мовам. Навчальних мультимедійних комплексів з української мови, на сьогоднішній день, не існує взагалі.

Мета цієї роботи – розкрити можливості мультимедійного комплексу «Диктант», розробленого в Інституті дистанційного навчання НПУ імені М.П. Драгоманова.

Мультимедійний комплекс (ММК) призначений для навчання осіб, які володіють основами комп'ютерної грамотності, грамотно писати українською мовою.

До складу цього комплексу входять: клієнтська програма та програм для наповнення файлів-даних ММК.

Робота клієнтської програми починається з вікна «Авторизація», де проходить ідентифікація користувача, що потрібна для здійснення індивідуальної роботи користувачів з комплексом.

Структурно комплекс поділено на дві частини «Навчаюча» і «Контролююча».

Кожен режим складається з логічних розділів:

Рекомендації – у гіпертекстовому вигляді міститься допомога з використання комплексу, роз'яснюється структура комплексу та рекомендації до виконання завдань.

Теорія – відображається теоретичний матеріал всього курсу у вигляді списку назв правил з додатковим поясненням вибраного у списку правила. Відображення пояснення правила здійснюється у вигляді таблиці. Таке подання теоретичного матеріалу більш наочне і дає можливість швидко зорієнтуватися в ньому. Також передбачена можливість занесення нотаток користувачем на обране ним правило.

Корекція 1 – В цьому розділі містяться озвучені диктанти, окремо на орфографію і окремо на пунктуацію, час на виконання диктантів необмежений, доступ до теорії вільний.

Електронні диктанти реалізуються у вигляді синхронного відображення тексту диктанту з відповідним звуковим рядом. Користувачу потрібно у надиктованому реченні виправити орфографічні помилки (замість трьох крапок вставити потрібні літери).

Після надиктовки всіх речень диктату, користувачу надається можливість ще раз перевірити помилки, але вже у всьому диктанті.

Після перевірки всього тексту виводиться детальний звіт про допущені помилки (користувач має можливість провести аналіз помилок).

За набраними балами відповідний диктант може бути зарахований, чи не зарахований.

Корекція 2 – В цьому розділі містяться озвучені диктанти, окремо на орфографію і окремо на пунктуацію, встановлено час на виконання диктантів, доступ до теорії вільний. Технологія проведення така сама, як і в Корекції 1.

Діагностика 1 – В цьому розділі містяться озвучені диктанти але питання орфографії і пунктуації об'єднано, встановлено час на виконання диктантів, доступ до теорії відсутній. Технологія проведення така сама, як і в Корекції 1, 2.

Діагностика 2 – В цьому розділі містяться не озвучені диктанти і об'єднано питання орфографії і пунктуації, встановлено час на виконання диктантів, доступ до теорії відсутній. Технологія проведення така сама, як і в Корекції 1, 2.

Пунктуаційні диктанти – реалізується за тією самою технологією що і диктанти на орфографію, але відповідно розраховані на знаходження і виправлення пунктуаційних помилок в тексті диктанту.

Розділ практика – містить вправи на відпрацювання теоретичного матеріалу з розділу «Теорія», тобто до кожної таблиці з теорії дібрано по кілька вправ різної складності.

Вправи – завдання тренувального характеру. На кожне завдання виділяється певний час, по закінченні якого починають нараховуватися «штрафні» бали – бали що будуть вираховані з набраних балів за правильні відповіді. Розроблено 11 типів завдань.

Розроблено комплекс програм-майстрів для зручного та швидкого наповнення змістом клієнтської частини ММК, тобто для створення файлів необхідного формату для реалізації функцій ММК.

Комплекс успішно пройшов апробацію в деяких середніх і вищих навчальних закладах м. Києва.

Література:

1. Мовна ситуація в Україні: <http://www.novamova.com.ua/tpl/situation.html>
2. Електронні послуги: проблеми та перспективи їх розвитку в Україні <http://www.udl.org.ua/articles/eservicesua.htm>
3. Нова Мова: <http://www.novamova.com.ua>

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ТЕХНІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ» ДЛЯ СЛУХАЧІВ НАВЧАЛЬНО-ПІДГОТОВЧОГО ВІДДІЛЕННЯ

А.П. Кудін^α, А.М. Насупа^β, Ю.А. Свистун^γ
м. Київ, Інститут дистанційного навчання

Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

^α kudin@npu.kiev.ua

^β nasupa23@ukr.net

^γ yustas@npu.kiev.ua

Технічне креслення відноситься до числа тих загально-технічних предметів, які закладають фундамент професійної підготовки учнів. Для переважної більшості будівельних професій, що готують у вищих технічних навчальних закладах, необхідно вміти робити ескізи, креслення, а також читати креслення, схеми за своєю професією. Тому при вступі на такі спеціальності навчальні заклади вводять – фахове вступне випробування, до складу якого входить технічне креслення.

В силу деяких специфічних особливостей “Технічне креслення” завдає учням певні труднощі у сприйманні. Це, в першу чергу, складність процесу формування просторового мислення, необхідного для того, щоб у плоскому зображенні креслення уявити об’ємну форму зображеного предмета. Для успішного засвоєння навчального матеріалу з цього предмета необхідно, поряд з вивченням багатьох понять, що охоплюють проєкційну сутність креслення, умовностей та спрощень, правил, викладених в єдиній системі конструкторської документації, сформувані просторове уявлення і оволодіти технікою графічної роботи [1].

Розроблений дистанційний курс на основі навчальної програми «Технічне креслення та читання креслень» [2] призначений для підготовки абітурієнтів до вступу на спеціальності, що пов’язані з обробкою металів, виготовленням, обслуговуванням та ремонтом машин і механізмів, професій будівельно-монтажного, ремонтно-будівельного, енергетичного, електро-технічного виробництва, радіоелектроніки та професій зв’язку.

Відповідно до навчального плану на вивчення дисципліни відводиться 12 годин для аудиторних занять. З них – 4 лекційних, 8 – практичних.

Згідно графіка навчального процесу вивчення теоретичного матеріалу здійснюється з допомогою блоку аудіолекцій-презентацій на CD. Контроль знань проводиться в on-line режимі шляхом комп’ютерного тестування на сервері Інституту дистанційного навчання НПУ імені М.П. Драгоманова [2]. Слухач складає два модульних тестування. Кожен модуль має декілька варіантів, та містить певну кількість графічних та практичних завдань, де слухач вибирає запропоновані йому варіанти відповідей. Максимальна сума балів кожного тесту складає 25. На кожен модуль слухачу відводиться 20 хвилин на виконання завдань у тестовій системі “Венера”, яка розроблена програмістами Інсти-

туту дистанційного навчання НПУ імені М.П.Драгоманова [3].

Наведемо приклади тестових завдань:

1) Що не підлягає спотворенню під час побудови аксонометричних проєкцій?

- а) паралельність ліній;
- б) розміри кутів;
- в) дійсні розміри (особливо по вісі Y)

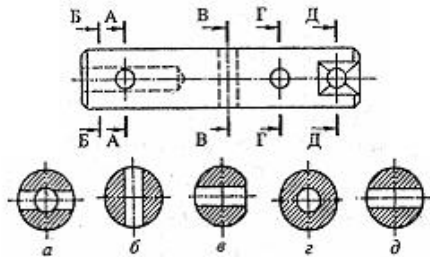
Правильна відповідь: а) – 2 бала

2) На якому з відомих вам графічних зображень наносять світлотіні?

- а) на ескізах;
- б) на прямокутних проєкціях;
- в) на винесених перерізах;
- г) на технічному рисунку;
- д) на розрізах.

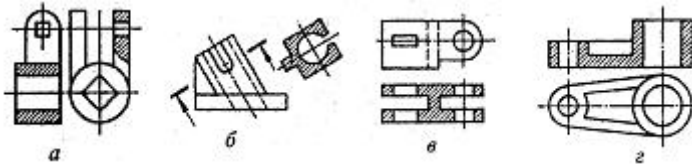
Правильна відповідь: г) – 1 бал

3) На якому рисунку правильно зображено переріз А–А?



Правильна відповідь: рис. а – 1 бал

4) На якому рисунку зображено фронтальний розріз?



Правильна відповідь: рис. г – 1 бал

Література:

1. Міністерство Освіти і науки України
<http://www.mon.gov.ua/education/prof-tech/programs/draw3.doc>
2. Міністерство Освіти і науки України
<http://www.mon.gov.ua/education/prof-tech/programs/draw.doc>
3. Інститут дистанційного навчання НПУ імені М.П.Драгоманова
www.idn.kiev.ua
4. www.idn.kiev.ua/v2004/ (пароль: user, логін: user)

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ РЕФЛЕКСОТЕРАПІЇ ЛІКАРІВ-КУРСАНТІВ

Т.В. Кулемзіна^а, Є.Ю. Самора^а, С.С. Таран^б

м. Донецьк, Донецький державний медичний університет ім. М. Горького

^а monada@mail.donbass.com

^б S_Taran@inbox.ru

Викладання основ медичних знань було і залишається одним з найконсервативніших напрямів в системі освіти. Медична діяльність ґрунтується не на математично точних закономірностях, а на досвіді та інтуїції, як викладача, так і фахівця, що починає вивчення будь-якого розділу медицини.

Рефлексотерапія, хоча і має наукове сучасне обґрунтування, але значною мірою продовжує використовувати багатовікові принципи і клінічні підходи, що покладені в основу традиційної східної медицини.

Впровадження сучасних комп'ютерних технологій в практику вищої освіти не обійшло й медицину. У будь-якому випадку до початку контакту з пацієнтом лікар-курсант, який має бажання засвоїти знання та навички з нової спеціальності, повинен ретельно вивчити теоретичні основи відповідного лікувального методу і зрозуміти основні закономірності і взаємозв'язки.

Теорія рефлексотерапії, як і будь-яка інша медична доктрина, традиційно вивчається курсантами по підручниках на паперовому носії. Це пояснюється тим, що основна література, тобто першоджерела з відомостями, які надавалися засновниками цього напрямку в медицині, видавалися дуже давно і з того часу не передруковувалися. Тому їх можна тільки придбати у букіністичних крамницях або отримати в якості ксерокопій.

На сьогоднішній момент в процесі вивчення традиційної китайської медицини використовується і декілька підручників сучасних авторів, але й вони містять матеріал з вищезазначених джерел. Це пояснюється тим, що теоретичні положення цієї давньої науки з точки зору східної медицини змінилися мало.

Говорячи про рефлексотерапію, слід зазначити, що умовою успішного її опанування є зміна сприйняття людини та хвороби. Оригінальним є погляд на етіологію і патогенез захворювань. Це досить складно, враховуючи підходи до процесу викладання в вищому медичному закладі.

Труднощі для початківців представляє і специфічна східна термінологія.

Комп'ютерні технології все інтенсивніше впроваджуються в усі сфери сучасного життя. Комп'ютерна техніка дозволяє вивести процеси пізнання і навчання на якісно новий рівень. При використанні комп'ютера з'являється можливість досить швидко опанувати матеріал з різних джерел, дозволяє розглядати різні аспекти матеріалу просторово та співставляти його одноча-

сно з примітками та ілюстраціями.

У своїй викладацькій практиці ми використовуємо оригінальний навчальний посібник з основ рефлексотерапії.

Матеріал електронного підручника підрозділяється на два розділи – теоретичний і практичний. Доступ до них здійснюється із заголовної сторінки. Далі, в теоретичному розділі, увазі курсантів пропонується меню вибору основних теоретичних положень традиційної китайської медицини, таких як теорія інь-ян, цикл у-сін, поняття про цзан-фу органи. Для розуміння вказаних питань необхідні наочні схеми і таблиці (вони відкриваються за гіперпосиланнями).

Підручник створений таким чином, що дозволяє співставляти текстовий та ілюстративний матеріал з обох розділів одночасно, дозволяючи лікарю скласти уявлення про шарову структуру та топографію біологічно активних точок, сполучені методики впливу на них, відпрацювати діагностичні алгоритми та інші навички тощо.

Враховуючи, що не менше ніж половині лікарів-курсантів доступні комп'ютери (вдома або на роботі), і вони вміють ними користуватися, питання про створення і розповсюдження електронних навчальних посібників набуває велику актуальність. Цей шлях отримання спеціальної інформації є дуже зручним у використанні та досить легким у розповсюдженні.

Електронні навчальні посібники створюють передумови для переходу до дистанційної форми навчання в медицині. І, хоча в клінічних медичних дисциплінах очна форма навчання є традиційною і дуже важливою, електронні форми навчання за допомогою сучасного комп'ютерного обладнання можуть суттєво інтенсифікувати самостійну роботу лікарів-курсантів.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ ЕЛЕМЕНТІВ СТОХАСТИКИ

А.В. Ліпінська

м. Київ, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
AllaLipinska@rambler.ru

Бурхливий розвиток інформатики та ІТ загострюють перед освітою завдання розширення практики використання новітніх технологій навчання, вдосконалюють освітні методики у багатьох педагогічних дослідженнях останніх років. Особливу увагу при цьому приділяють розробці шляхів формування мислення, цілеспрямованому розвитку інтелекту, навчання прийомів пізнавального пошуку. Впровадження в педагогічну практику проведення інтегрованих занять посідає особливе місце у формуванні зазначених якостей у учнів.

Вирішуючи проблему використання комп'ютера в процесі навчання стохастики, варто виходити не стільки з функціональних характеристик комп'ютера і бажання використати його в навчальному процесі, скільки з методичної системи навчання елементів стохастики, аналіз якої повинен показати, які навчальні завдання можуть бути вирішені тільки засобами комп'ютера, тому що інші дидактичні засоби менш ефективні або їх застосування взагалі неможливе. Використання комп'ютера дозволяє реалізувати принципи розвиваючого навчання у взаємозв'язку в певній системі:

- проводити навчання на високому рівні складності в зоні найближчого розвитку кожного учня;
- навчати у швидкому темпі, оскільки комп'ютер дозволяє збільшити нормативно можливу кількість навчального матеріалу;
- відвести провідну роль теоретичному матеріалу;
- забезпечити систематичний розвиток кожного учня (сприяти розвитку спеціальних прийомів розумових дій: підведення під поняття, добір суттєвих ознак та загальних, порівняння, аналіз, синтез тощо) [1].

У процесі навчання елементів стохастики вчителю доводиться майже на кожному уроці оперувати різноманітними статистичними даними, які він подає частіше всього в усній або табличній формі, що можливо лише при проведенні мотивації, створенні проблемних ситуацій. Для наведення прикладів статистичних даних та розв'язування задач зручно використовувати комп'ютер.

Використання комп'ютерів в навчанні, крім допомоги у виконанні дидактичних завдань, активізує дослідницьку діяльність учнів, надає можливості розкрити творчий потенціал учнів, якомога більше задовольнити пізнавальні потреби дітей, відповідно до їхніх нахилів і здібностей.

Ефективне засвоєння знань учнями за умов широкого впровадження засобів нових інформаційних технологій навчання (НІТН) значною мірою

залежить від наявних педагогічних програмних засобів. Суттєвий вплив НІТН на інтенсифікацію навчального процесу підтверджується практикою вивчення курсу стохастики і, зокрема, педагогічною діяльністю автора.

Учні з високим рівнем навчальної активності витрачають на вивчення курсу стохастики у 1,5 – 2 рази менше часу від запланованого для вивчення. Супроводжується вивчення елементів стохастики демонстрацією конкретних моделей на уроках, практичних заняттях, лабораторних проектах.

На основі аналізу психолого-педагогічних особливостей комп'ютерного навчання сформулюємо методичні принципи застосування НІТН при вивченні елементів стохастики:

- розвиток мислення, умінь, навичок розв'язування задач;
- знайомство з розділами математики, які не входять до програми шкільного курсу математики або є новими для нього;
- використання професійно-орієнтованих задач.

Вплив НІТН на зміст навчання проявляється у:

- розширенні та поглибленні теоретичних основ курсу математики;
- поглибленні міжпредметних зв'язків;
- включенні до змісту навчання вивчення стратегій навчання, засобами власної навчальної діяльності [2].

На сьогодні існує досить багато програм, які можуть стати в нагоді вчителю математики при вивченні елементів стохастики, серед них найбільш пристосованими для школи є GRAN та Derive. Прикладний характер стохастики зумовлює необхідність розв'язування задач, які є досить громіздкими і віднімають багато часу, що є значною перешкодою для досягнення високих навчальних результатів на практичних заняттях з елементів стохастики. Хоча позитивних результатів можна досягти лише за умови гармонійного поєднання традиційних і новітніх технологій навчання.

Під час використання інформаційних технологій вчитель отримує змогу організувати процес навчання по-іншому, а саме – навчити учнів складати алгоритми розв'язування задач конкретного типу з використанням НІТН і зекономити при цьому час. З'являється можливість основну увагу зосередити на з'ясуванні сутності явищ, які вивчаються, їхніх властивостях, причинно-наслідкових зв'язках, різноманітних особливостях.

Література:

1. Варущик Н., Войтенко С. Використання СІТ на уроках геометрії // Математика в школі. – 2005. – №2. – С. 2–4.
2. Задорожня Т., Красюк Ю. Можливості використання НІТН при розв'язуванні стохастичних задач // Математика в школі. – 2003. – №3. – С. 14–17.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В НАЦИОНАЛЬНОМ АЭРОКОСМИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. Н.Е. ЖУКОВСКОГО «ХАИ»

А.С. Носиков, И.Н. Сидоров, А.А. Таран
г. Харьков, Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»
kaf505@xai.edu.ua

Вхождение в единое общеевропейское образовательное пространство потребовало создания дистанционных курсов обучения по большинству изучаемых предметов высшей школы, в первую очередь, по естественнонаучным дисциплинам.

Сотрудниками кафедры физики совместно с лабораторией дистанционного обучения ХАИ разработан учебник по специальности «Физика».

В разработке использовался комплекс MENTOR.

Комплекс MENTOR представляет собой программное обеспечение для информационного сопровождения дистанционной формы обучения.

Программный комплекс MENTOR используется в качестве информационно-программной среды дистанционного обучения и предназначен для управления учебным процессом, учебно-методического обеспечения и контроля знаний, а также обеспечения обратной связи со студентами заочного факультета, обучающимися на удаленных учебно-консультационных пунктах университета «ХАИ».

Все пользователи системы могут быть отнесены к одной из четырех категорий:

1. **СТУДЕНТ.** Эта категория пользователей имеет: доступ ко всем курсам, на которых они зарегистрированы; возможность сдавать тесты, просматривать результаты тестирования и обучения; возможность общаться со студентами своей группы посредством внутренней электронной почты.

2. **ТЬЮТОР** (преподаватель-методист) закрепляется за курсом. Тьютор обеспечивает допуск студентов к учебным материалам курса прохождению тестов, контролирует результаты тестирования своего курса и успеваемость студентов; дает допуск к дальнейшему изучению учебного материала студентам, которые успешно прошли тестирование и выполнили все условия, необходимые для дальнейшего изучения курса; проводит консультации студентов посредством как встроенной в систему электронной почты, так и других средств коммуникации; принимает очные итоговые экзамены.

3. **РАЗРАБОТЧИК.** Пользователь этой категории компонует и формирует структуру и содержание дистанционного курса из раз-

работанных учебных модулей.

4. **АДМИНИСТРАТОР.** Формирует группы пользователей различных категорий, регистрирует группы студентов, назначает права доступа студентам к определенным курсам; закрепляет тьюторов за разделами курса; контролирует и анализирует статистику доступа к учебно-методическим материалам.

Разработанный курс физики состоит из нескольких разделов (модулей), для каждого из которых предусмотрены теоретический материал, ссылки по теме, вопросы для самоконтроля, набор тестов и глоссарий.

Курс физики в первой половине обучения состоит, например, из пяти модулей, содержащих 19 тем:

1. Физические основы механики.
2. Механические колебания и волны.
3. Молекулярная физика и термодинамика.
4. Электростатика.
5. Постоянный электрический ток и классическая теория электропроводности.

Учебное пособие системы соответствует учебной программе для определенной специальности и имеет календарно-модульный план, который представляет собой график изучения учебных материалов модулей и прохождения тестирования.

Курсы могут компоноваться и редактироваться динамически из существующих модулей в соответствии со спецификой различных специальностей. Регистрацию студента на курс выполняет администратор системы, при этом слушателю назначается тьютор, который сопровождает его в течение всего времени обучения.

Для контроля знаний студентов используются наборы тестов, которые входят в комплект каждого модуля каждого курса. Тестовые задания формируются динамически из обширной базы тестовых заданий для данного модуля, так что при прохождении одного и того же теста различными студентами порядок и состав вопросов будет разным. В системе предусмотрены тесты для самопроверки (которые можно проходить несколько раз) и контрольные (не подлежащие многократной передаче). После изучения учебных материалов отдельного модуля студенты обязаны пройти тестирование. Допуск к изучению следующего модуля осуществляется только при успешной сдаче теста по предыдущему модулю.

Общение пользователей системы происходит посредством внутренней службы электронной почты.

Все действия всех пользователей системы в обязательном порядке регистрируются в журнале доступа.

ПРО ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС З НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ДНАБА

В.І. Поліщук^α, І.Г. Балюба^β, Б.Ф. Горягін^β

м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва і архітектури

^α mailbox@dgasa.dn.ua

^β b.f.goryagin@mail.ru

Нарисна геометрія [1] є фундаментальною дисципліною, що закладає основу для подальшого вивчення інженерних дисциплін, які потрібні фахівцям будівельної галузі. В період прискореного науково-технічного прогресу виникає особлива необхідність використання інформаційних комп'ютерних технологій в процесі інженерної підготовки студентів. Згідно з вимогами, викладеними у листі МОНУ № 4.1-20/2366 від 04.07.2005 р. та враховуючи досвід підготовки матеріалів для створення курсів для дистанційної форми навчання, кафедра “Інженерна та комп'ютерна графіка” приступила до розробки дистанційного курсу з нарисної геометрії.

На кафедрі виконувалась держбюджетна науково-дослідна робота К-4 - 08-03 – Комп'ютерне навчання дисципліні “Нарисна геометрія”, номер державної реєстрації 0102U002844.

Використовуючи одержаний досвід, згідно з рекомендаціями Центру дистанційного та факультативного навчання Донбаської національної академії будівництва і архітектури по розроблених централізовано методичних вказівках авторами був створений план і структура матеріалів курсу нарисної геометрії. Нами були виділені три основні етапи роботи: теоретичний матеріал, практичні роботи, графічні завдання. Кожний з етапів, для визначення степені засвоєння розділів, включав в себе самотестування.

Теоретичний матеріал, розбитий на розділи по аналогії з лекціями курсу, подавався модулями у вигляді завдань з їх поясненнями та самотестуванням для виявлення рівня їх засвоєння. В кінці розділу забезпечувалось самотестування. Якщо студент був задоволений результатами самотестування розділу, використовувана нами система “Прометей” дозволяла перехід для освоєння іншого розділу.

По аналогії побудовано опанування етапу практичних робіт.

Для роботи над етапом графічних завдань студент повинен мати навички роботи з панеллю малювання в текстовому редакторі Microsoft Word, для чого були створені відповідні методичні розробки.

Апробація дистанційного курсу з нарисної геометрії по перших двох розділах була проведена в локальній мережі академії.

Література

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. – К.: Вища шк., 2001.

ПРИМЕНЕНИЕ FREE PASCAL ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ КУРСА СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В UNIX

А.П. Полищук^а, С.А. Семериков^б

г. Кривой Рог, Криворожский государственный педагогический университет

^а apol@cabletv.dp.ua

^б cc@kpi.dp.ua

Одной из составных частей системного программирования является совокупность программных средств интерфейса программиста с операционной системой. В этом классическом определении не учитывается то, что системные программы (утилиты) обязательно должны взаимодействовать и с пользователем, поэтому предполагается наличие минимального пользовательского интерфейса (текстовый режим, командная строка).

Интерфейс системных вызовов ОС UNIX отличается стабильностью (более 35 лет разработки), компактностью (менее 1000 базовых системных вызовов) и универсальностью (один системный вызов применим к различным ситуациям). В начале нынешнего десятилетия интерфейс системных вызовов ОС UNIX стал основой международного стандарта переносимого открытого программного обеспечения (POSIX).

Таким образом, освоение системного программирования в ОС UNIX дает возможность в дальнейшем создавать мобильное программное обеспечение под любую современную операционную систему, удовлетворяющую требования стандарта POSIX (Windows NT/2000/2003/XP, UNIX-подобные системы Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X).

Традиционно в качестве языка системного программирования используется язык Си. Это, в частности, обусловлено тем, что становление языка Си и ОС UNIX проходило в одно и то же время в одном и том же авторском коллективе. Долгое время язык Си выгодно отличался от конкурирующих процедурных языков гибкостью, простотой, переносимостью и компактностью записи. В то же время на рынке образовательных услуг чаще использовался язык Паскаль, отличавшийся высокой степенью формализации и структурирования программ. Как язык для начального обучения программированию, он четко реализовал в своем синтаксисе основные алгоритмические конструкции, содержал в качестве ключевых слова английского языка, имел самоочевидные имена процедур и функций.

В процессе своего развития язык Си стал более четко структурированным, менее терпимым к свободной работе с указателями, более полно соответствующим парадигмам структурного программирования. В свою очередь, Паскаль приобрел ограниченную адресную арифметику, способность гибко управлять циклами, модульную структуру и другие позаимствованные у языка Си средства. Такое взаимное обогащение языков-конкурентов привело к тому, что постепенно оба они стали применяться и в системном, и

в прикладном программировании.

Наивысшая степень гибкости языка Паскаль, эквивалентная Си, но с сохранением традиционного Паскаль-синтаксиса, реализована в кроссплатформенном свободно распространяемом компиляторе Free Pascal.

Наличие общих программных библиотек для языков Си и Паскаль, реализованная в семействе компиляторов GCC и Free Pascal, позволяет решать любые задачи одинаковыми или хотя бы однотипными средствами, оставляя различие лишь в синтаксисе.

Это позволило нам поставить перед собой следующую цель: создать справочник системного программиста в UNIX на языке Паскаль.

Для реализации этой цели мы решили следующие задачи:

1) построили интерфейсную библиотеку к ядру операционной системы UNIX на языке Паскаль, расширяющую функциональность стандартных модулей linux и sysutils;

2) создали аналоги функций библиотеки stdio языка Си для доступа к файлам и процессам;

3) составили систематическое руководство программиста для модулей linux, sysutils и stdio;

4) проиллюстрировали руководство примерами системных утилит.

В результате было создано руководство системного программиста в UNIX в среде Free Pascal [1], которое включает такие разделы:

1. Основные понятия и терминология
2. Файл
3. Работа с файлами
4. Каталоги, файловые системы и специальные файлы
5. Процесс
6. Сигналы и их обработка
7. Межпроцессное взаимодействие при помощи программных каналов
8. Дополнительные методы межпроцессного взаимодействия
9. Терминал
10. Сокеты
11. Стандартная библиотека ввода/вывода
12. Разные дополнительные системные вызовы и библиотечные процедуры.

Особенностью выбранных средств реализации поставленных задач является их открытость, низкая стоимость и переносимость. Это позволяет разработанному программному обеспечению функционировать под управлением многих операционных систем.

Литература:

1. Полищук А.П., Семериков С.А. Системное программирование в UNIX средствами Free Pascal. – Кривой Рог, 2005. – 418 с. – www.sources.ru/pascal/docs/sysprfpc.htm

ЕЛЕКТРОННІ КНИГИ В ПІДГОТОВЦІ ІТ-ФАХІВЦІВ

Ю.П. Рева, І.Н. Вдовиченко

м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління

Однією з головних проблем, що виникають при підготовці спеціалістів в сфері інформаційних технологій, є швидке застаріння навчальної літератури (інколи навіть на момент видання), що, поряд з її високою вартістю, унеможливує забезпечення студентів необхідною літературою традиційними способами (бібліотека).

Для розв'язання цієї проблеми останні роки застосовується декілька способів. Перш за все, це постійне перевидання щорічно (щосеместрово) оновлених методичних вказівок з метою забезпечення бібліотеки та бажаних студентів. На жаль, малий наклад зумовлює високу собівартість таких видань, і робить нерентабельних друк довідникової літератури великого обсягу.

Доступність літератури в електронному варіанті в інтранет-мережі навчального закладу (через програмне забезпечення електронних бібліотек або в якості частини системи дистанційного навчання) дозволяє забезпечити студентів літературою на заняттях в комп'ютерному класі та під час самостійної роботи. На жаль, за межами комп'ютерного класу ця література є недоступною.

Незважаючи на те, що в підготовці ІТ-фахівців лабораторні заняття в комп'ютерному класі займають значний навчальний час, залишається чимала частина лекційних та практичних заняттях, не забезпечених літературою – в друкованому варіанті внаслідок її високої вартості, в електронному – через недоступність на таких заняттях комп'ютерів.

Для розв'язання проблеми забезпечення літературою ми пропонуємо застосувати новий клас пристроїв, що з'явилися в останні роки – пристроїв для читання електронних книжок. Термін «електронна книга» походить від англійського словосполучення “Electronic Book” та скорочено позначається як eBook чи e-Book.

Електронна книга є лише носієм інформації, тому традиційно складається з двох понять – носій та вміст. Носієм є електронний пристрій, який може бути пристосованим (наприклад, телефон, чиєю основною функцією є дзвонити) чи спеціалізованим. Вміст іноді називають «контентом» – це будь-яка форма зберігання інформації, наприклад текст, відео, аудіо та інші електронні форми. Найчастіше в якості вмісту електронної книги застосовується текст з ілюстраціями, як і в традиційній книзі.

Перші такі пристрої – Rocket Ebook та Softbook – були випущені наприкінці 1998 року. На жаль, через кілька років їх фірма-виробник Gemstar зосередилася на інших класах пристроїв, тому к 2004–2005 рр. у створенні

та виробництві пристроїв для читання утворився вакуум – великі компанії-виробники переорієнтували сферу своїх інтересів на КПК та смартфони. Сьогодні ринок знову переживає зліт – з'явилися екрани за технологією «рідких чорнил», e-Ink, і одразу 3 пристрої на цій технології виходять у продаж (табл. 1).

Перспектив розвитку у електронних книг чимало. При виборі пристрою для освітніх задач необхідно враховувати наступні параметри:

1. Розміри та тип екрану – роздільна здатність повинна бути достатньо великою, щоб відображати дрібні деталі та не спотворювати шрифт при масштабуванні.

2. Наявність антиблікового покриття, великий кут зору, можливість регулювання контрастності та яскравості, колір фону.

3. Тачскрин – сенсорний екран, що дозволяє мінімізувати кількість кнопок на пристрої, підвищуючи ергономічність. Сенсорний екран дозволяє використовувати словник для читання книжок нерідною мовою чи виділяти частини тексту для конспектування.

4. Вага та габарити.

5. Локалізація (наявність кирилических шрифтів), формати (txt, html, pdf, djvu) та конвертація (з найпоширеніших програмних середовищ).

Починаючи з 2006/2007 н.р., на технологічного факультеті Криворізького інституту КУЕІТУ проходить апробацію вітчизняна розробка – Lbook, рекомендована АПН України до використання у середній та вищій освіті.

Табл. 1. Пристрої за екраном за технологією e-Ink

Пристрій	Sony Librie	Lbook (Jinke) V8	iRex eBook Reader
Виробник	Sony	MUK Ltd	Irex Technologies
Розміри екрану	92x123 мм	92x123 мм	150x182 мм
Тачскрин	відсутній	додатковий 254*96	LCD основний екран
Карта пам'яті	MS (до 1 Гб)	SD (до 1 Гб)	SD (до 1 Гб)
Закладки	5 на книгу	3 на одну книгу	
Формати	ВВеВ, djvu	txt, html, wolf	txt, html, pdf
Габарити	134x194x14 мм	134x194x14 мм	200x230x17 мм
Вага	240 г.	317 г.	450 г.
Локалізація	ні	так	ні
Тип живлення	2 батар. ААА	Li-Ion 680 mAh (Nokia BL-4C)	Li-Ion 680 mAh
Завантаж. книг	через USB	через SD	через Wi-Fi
Інтернет	відсутній	відсутній	через Wi-Fi
Аудіо	mp3	mp3	mp3

ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК В АГРАРНОМУ ВНЗ

В.М. Сакало, А.В. Калініченко, Ю.В. Шмиголь
м. Полтава, Полтавська державна аграрна академія
kalinichenko_a@ukr.net

Сучасні інформаційні системи та технології широко впроваджуються в господарську діяльність сільгоспвиробників. Основними напрямками їх застосування є: по-перше, інформаційне забезпечення АПК – доведення до кінцевого користувача поточного стану цін, пропозицій щодо новітніх технологій, наукових розробок тощо; по-друге, обслуговування технологічних процесів і допомога в прийнятті рішень – підвищення ефективності використання і збалансованості ресурсного потенціалу, методики управління та прогнозування станів розвитку та функціонування сільськогосподарських підприємств, селекційно-насінницька робота, сортооновлення та інше; по-третє, ведення документації, фінансового та бухгалтерського обліку – створення АРМ спеціаліста сільськогосподарського виробництва, спрощення ведення звітності, накопичення інформації для її подальшого використання.

Саме тому викладання комп'ютерних дисциплін у аграрному ВНЗ займає важливе місце в системі підготовки майбутніх спеціалістів: інженерів, агрономів, менеджментів та економістів.

Важлива увага приділяється закладанню основ користування персональними комп'ютерами, як на рівні роботи з операційною системою, так і з пакетами прикладних програм. Адже з розповсюдженням ПК та розширенням їх можливостей набуває актуальності можливість формалізації технологічних процесів та розв'язання практичних задач аграрного виробництва у середовищі стандартних офісних та прикладних програм, в тому числі й таких, як Excel, Access та ін.

Наявність спеціального програмного забезпечення для визначення агроecологічних та агрокліматичних потенціалів територій, складу та структури баз даних рослинництва та тваринництва, планування структури посівних площ, сівозмін, внесення добрив, проведення обробітку ґрунту, визначення кормових раціонів призводить до необхідності впровадження у навчальні плани підготовки фахівців спеціальних курсів або вивчення їх як частини прикладних спеціалізованих дисциплін.

Важливу роль у викладанні комп'ютерних технологій для спеціалістів-аграріїв відіграють курси підвищення кваліфікації. Розроблено спеціальну методику опанування окремих прикладних програм у різних галузях сільського господарства, що дозволяє суттєво вдосконалити господарську діяльність аграрних підприємств та управління виробництвом продукції.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

М.В. Сільченко, Ю.М. Красюк
м. Київ, Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
Krasjuk_y@rambler.ru

Майбутній економіст повинен вміти перспективно використовувати постійно зростаючий об'єм фактологічних даних та ефективно залучати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) не тільки для вирішення відомих йому проблем, але й для розв'язування нестандартних, не передбачуваних життєвих та професійних ситуацій. Тому формування у студентів основ інформаційної культури, достатніх для впевненого та ефективного використання сучасних ІКТ у власній професійній діяльності стає сьогодні однією з актуальних задач вищої школи.

Однак система знань, навичок та умінь стосовно роботи з апаратними та програмними засобами, яка постійно ускладнюється, повинна засвоюватися студентами економічних спеціальностей за значно скорочені терміни навчання (в 2005 р. затверджена нова навчальна програма дисципліни “Інформатика” для підготовки студентів економічних спеціальностей фахового спрямування “Економіка підприємництва”, що передбачає подвійне зменшення кількості аудиторних годин для вивчення курсу). Це потребує пошуку нових підходів та знаходження внутрішніх резервів для інтенсифікації процесу навчання інформатики у вищих навчальних закладах, які б ґрунтувалися на особистісно орієнтованих концепціях підготовки фахівців.

Відповідно до перманентності навчання, навчальна програма університетської дисципліни “Інформатика” орієнтована на першокурсника, який досягнув базового рівня знань, умінь та навичок з шкільного курсу інформатики (ШКІ), що відповідає державному стандарту, та володіє навичками самостійного опрацювання навчального матеріалу. Однак аналіз рівня підготовки першокурсників економічних спеціальностей з ШКІ вказує на те, що рівні сформованості знань та практичних умінь студентів досить сильно відрізняються між собою (це обумовлено тим, що абітурієнти економічних факультетів не складають обов'язкових вступних іспитів з інформатики). Тому для значної кількості студентів навчання інформатики не буде проходити на відповідному їм рівні складності.

Вирішення цієї проблеми можна досягти через включення до навчального плану вибіркової дисципліни “Вступ до інформатики” та диференціацію навчання інформатики, що передбачає створення сприятливих умов для розвитку кожного окремого студента (рис. 1).

III етап: Вивчення нормативного університетського курсу "Інформатика"

Впровадження модульно-рейтингової системи навчання у відповідності до диференційованого підходу

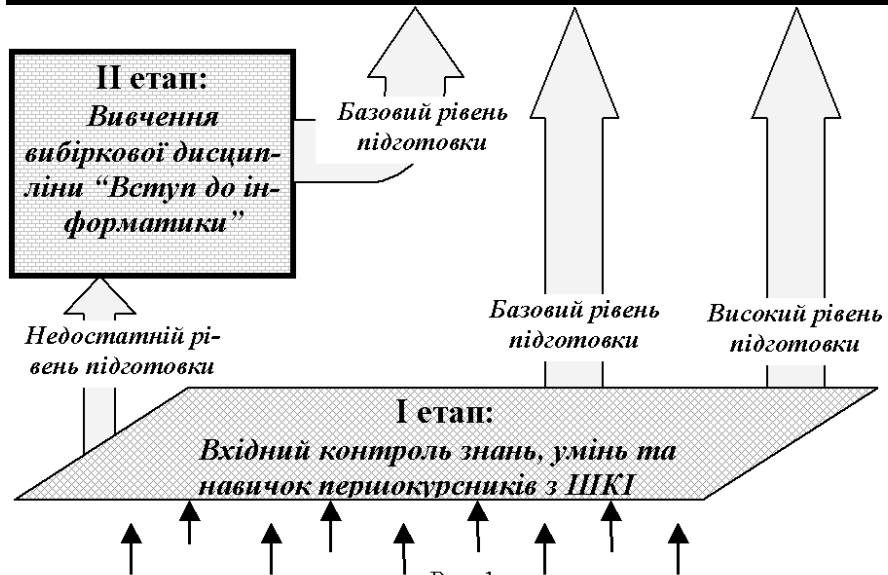


Рис. 1

АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Ю.А. Супрунова

г. Кривой Рог, Криворожский институт Кременчугского университета
экономики, информационных технологий и управления

j@alba.dp.ua

На сегодняшний день можно выделить четыре наиболее популярных типа архитектур систем поддержки принятия решений:

1. Функциональная СППР.
2. Независимые витрины данных.
3. Двухуровневое хранилище данных.
4. Трехуровневое хранилище данных.

Функциональная СППР является наиболее простой с архитектурной точки зрения. Такие системы часто встречаются на практике, в особенности в организациях с невысоким уровнем аналитической культуры и недостаточно развитой информационной инфраструктурой.

Характерной чертой *функциональной* СППР является то, что анализ осуществляется с использованием данных из оперативных систем.

Преимущества:

- быстрое внедрение за счет отсутствия этапа перегрузки данных в специализированную систему;
- минимальные затраты за счет использования одной платформы.

Недостатки:

1. Единственный источник данных, потенциально сужающий круг вопросов, на которые может ответить система.
2. Оперативные системы характеризуются очень низким качеством данных с точки зрения их роли в поддержке принятия стратегических решений.
3. Большая нагрузка на оперативную систему. Сложные запросы могут привести к остановке работы оперативной системы, что весьма нежелательно.

Независимые витрины данных часто появляются в организации исторически и встречаются в крупных организациях с большим количеством независимых подразделений, зачастую имеющих свои собственные отделы информационных технологий.

Преимущества:

- витрины данных можно внедрять достаточно быстро;
- витрины проектируются для ответов на конкретный ряд вопросов;
- данные в витрине оптимизированы для использования определенными группами пользователей, что облегчает процедуры их наполнения, а также способствует повышению производительности.

Недостатки:

1. Данные хранятся многократно в различных витринах данных. Это приводит к дублированию данных и, как следствие, к увеличению расходов на хранение и потенциальным проблемам, связанным с необходимостью поддержания непротиворечивости данных.

2. Потенциально очень сложный процесс наполнения витрин данных при большом количестве источников данных.

3. Данные не консолидируются на уровне предприятия, таким образом, отсутствует единая картина бизнеса.

Двухуровневое хранилище данных строится централизованно для предоставления информации в рамках компании. Для поддержки такой архитектуры необходима выделенная команда профессионалов в области хранилищ данных.

Преимущества:

1. Создание и наполнение витрин данных упрощено, поскольку наполнение происходит из единого стандартизованного надежного источника очищенных нормализованных данных.

2. Витрины данных синхронизированы и совместимы с корпоративным представлением. Имеется корпоративная модель данных. Существует возможность сравнительно лёгкого расширения хранилища и добавления новых витрин данных.

3. Гарантированная производительность.

Недостатки:

– существует избыточность данных, ведущая к росту требований на хранение данных;

– требуется согласованность с принятой архитектурой многих областей с потенциально различными требованиями (например, скорость внедрения иногда конкурирует с требованиями следовать архитектурному подходу).

В случае использования *трехуровневых хранилищ* витрины данных представляют подмножества данных из хранилища, организованные для решения задач отдельных подразделений компании. Конечные пользователи имеют возможность доступа к детальным данным хранилища, в случае если данных в витрине недостаточно, а также для получения более полной картины состояния бизнеса. Витрины данных синхронизированы и совместимы с корпоративным представлением. Имеется корпоративная модель данных. Существует возможность сравнительно лёгкого расширения хранилища и добавления новых витрин данных. К числу недостатков можно отнести избыточность данных, ведущая к росту требований на их хранение.

Мы рассмотрели основные варианты архитектур систем поддержки принятия решений. Выбор конкретного варианта зависит от условий, в которые поставлена проектная группа.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

О.О. Сушенцев¹, Л.Л. Сушенцева²

¹ м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління

² м. Київ, Науково-дослідний інститут професійно-технічної освіти АПН України

Одним з пріоритетів сучасної політики в організації вищої освіти в Україні є пошук шляхів інтенсифікації самостійної роботи учнів різних навчальних закладів у світлі вимог Болонського процесу. Якісно організована самостійна робота дозволяє скоротити частку аудиторних занять без втрати ефективності навчально-виховного процесу.

Мета даного повідомлення полягає в обґрунтуванні шляхів поліпшення якості організації самостійної роботи учнів засобами ІКТ і забезпечення на цій основі часткового «дистанціювання» учнів від учителів. Йдеться, фактично, про інтегрування технології дистанційного навчання, зокрема у тому його варіанті, який відомий під назвою «розподіленого навчання», у системі стаціонарної освіти. Це дозволить вирішити питання чіткого планування самостійної роботи учнів та своєчасного поточного контролю якості їх виконання.

Розробка завдань для самостійної роботи учнів базується на наступних методологічних принципах, що відбивають закономірності перебігу пізнавальних процесів і забезпечують глибоке засвоєння матеріалу.

1. Урахування структури і особливостей функціонування семантичної пам'яті людини, мінімальними «одиницями» збереження інформації в якій є: поняття; диференційні ознаки, що відрізняють одне поняття від іншого, та взаємозв'язки між поняттями (як ієрархічні, так і лінійні).

2. Спирання при розробці навчальних матеріалів на основні форми упорядкування інформації у семантичній пам'яті:

– категоріальне кластування (з урахуванням внутрішньо поняттєвих зв'язків: поєднання більш широких, абстрактних понять – з більш вузькими, конкретними поняттями);

– угруповання понять за лінійними ознаками (з урахуванням міжпоняттєвих зв'язків);

– об'єднання понять у мережі (що належить до певної галузі знань).

3. Застосування при розробці навчальних матеріалів різних типів когнітивних структур:

– прототипів (комбінацій типових сенсорно-візуальних рис понять);

– фреймів (схематичних образів стереотипізованих пізнавальних ситуацій, у яких відбиваються їх постійні характеристики);

– сценаріїв (структур, що відбивають часову послідовність подій);

– класифікаційних схем (ієрархічно організованих угруповань співвіднесених понять);

– ідеографічних посилань (ієрархічно і лінійно організованих угруповань понять).

4. Урахування різноманіття форм ментальних репрезентацій досвіду пізнання («картини» світу): сенсорно-образної; дійової; символічної (знакової); графічно-просторової; вербальної (словесної); категоріальної (абстрактно-поняттєвої); метафоричної (узагальнено образної).

5. Стимулювання «перекодування» (перетворення) навчальної інформації з одних форм її ментальної репрезентації в інші з метою забезпечення потрібної глибини переробки інформації як необхідної передумови її усвідомленого засвоєння.

6. Реалізація в процесі навчання основних пізнавальних парадигм типів: феномен – його ознаки – його зв'язки; родо-видової; системної.

7. Створення трьох основних «баз знань», що відбивають структуру експертного знання:

– розгалуженої бази концептуальних знань;

– автоматизованої системи процедуральних знань;

– усвідомленої бази виконавчих знань (вмінь застосовувати знання для вирішення професійно-орієнтованих задач).

Література:

1. Пехота О.М, Кіхтенко А.З., Любарська О.М. Освітні технології. – К., 2002.
2. Максименко С.Д., Смутьсон М.Л. Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання. – Т. 8, Вип. 1. – К., 2005.
3. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. – М., 2001.
4. Полат Е.С. Дистанционное обучение. – М., 1998. – С. 47-61.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ «СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

В.П. Тарасенко, М.Н. Орлова
г. Киев, Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»
orlova@ua.fm

Компьютерные сети и новые сетевые технологии – одна из наиболее динамично развивающихся областей техники. Появление новых сетевых технологий и протоколов приводит к необходимости их освоения и изучения для их скорейшего применения. В связи с этим студенты соответствующих специальностей и специалисты, интересующиеся данными вопросами, должны изучать и знать сетевые технологии и иметь возможность быстро получать учебные и методические материалы.

Структура предлагаемой комплексной системы дистанционного обучения продумана таким образом, чтобы учащийся при отсутствии первоначальных знаний в области сетевых технологий смог получить не только базовую, но и наиболее актуальную и современную информацию. Комплексная система дистанционного обучения включает учебные материалы по следующим направлениям:

- Общие принципы построения сетей.
- Протоколы Internet.
- Локальные компьютерные сети.
- Цифровые каналы связи и сети.
- Сети ATM.
- Сети ISDN.
- Сети xDSL.
- Беспроводные каналы связи и сети.

Каждый курс состоит из определенного количества модулей, содержание которых составляет его информационное наполнение. Под модулем подразумевается логически и функционально законченный фрагмент курса, который включает в себя тесты лекций, практические занятия (если это необходимо), дискуссию и контроль полученных знаний. Например, дистанционный курс «Протоколы Internet» содержит 23 модуля, в которых рассматриваются принципы построения сети Internet, типы используемых адресов, классы IP-адресов, необходимость и особенности структурирования сетей с помощью выделения подсетей, а также структура и принципы функционирования основных протоколов и сервисов сети Internet. Данный курс содержит более 100 вариантов итоговых тестовых заданий, каждое из которых содержит по 10 вопросов.

Студенты обеспечиваются полным набором материалов, включающим подробную программу курса, изложение учебного материала, который по-

стоянно обновляется, а также иллюстрацию наиболее принципиальных процедур функционирования сети и передачи данных. Для лучшего понимания теоретического материала модули курса содержат не только текст лекций и схемы и рисунки, но также включают видео ролики, выполненные по Flash-технологии, которые иллюстрируют особенности инициализации и поддержания соединений и функционирования различных протоколов в конкретных условиях. Содержатся встроенные Java-апплеты для получения практических навыков по настройке сетевых приложений и выполнения процедур передачи.

Каждый из модулей содержит вопросы для самопроверки и тестовые задания. Разработаны два варианта проверки полученных знаний: самопроверка и тестовый контроль. Самопроверка выполняется самим обучаемым и служит только для того, чтобы студент мог сразу увидеть свои ошибки, проанализировать их и не допускать в будущем. При тестовом контроле все ответы оцениваются и заносятся в специальную базу, доступ к которой имеет только преподаватель (тьютор). Каждому вопросу тестов соответствует определенное число баллов, которые можно получить при абсолютно правильном ответе.

Для того, чтобы получить допуск к сдаче экзамена, студент должен выполнить все контрольные (тестовые) задания, которые предложены в курсе, и выполнить их таким образом, чтобы набрать хотя бы минимально необходимое количество баллов. В противном случае тестирование необходимо повторить, и только после этого сдавать экзамен.

Важной особенностью и самоконтроля, и тестовых заданий, и экзамена является то, что каждый студент получает свой вариант задания, который генерируется случайным образом. Это позволяет полностью исключить «запоминание» правильных ответов на задаваемые вопросы и получить объективное представление о полученных знаниях. Для ответа на поставленные вопросы выделяется определенный промежуток времени. Если за данный период времени ответы не были получены, то от итогового результата отнимается определенное число баллов. Данная процедура позволяет проверить глубину проработки материала и скорость принятия решения.

Комплексная система дистанционного обучения разработана в среде Lotus Notes и реализованы с использованием платформы поддержки дистанционных курсов Lotus LearningSpace. Созданные курсы размещены на сервере Украинского Центра дистанционного обучения (udec.ntu-kpi.kiev.ua) и предназначены для студентов специальностей «Компьютерные системы и сети» и «Специализированные компьютерные системы» кафедры специализированных компьютерных систем КПИ.

Разработанные курсы дистанционного обучения апробированы в течение нескольких лет для студентов IV и V курсов и доступны через Internet/intranet.

МЕТОДИКА ОПАНУВАННЯ ГРАФІЧНИМ ПАКЕТОМ ALLPLAN В ЗАКЛАДАХ ТЕХНІЧНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ

О.І. Хоменко, А.В. Гірник

м. Київ, Держаний НДІ автоматизованих систем в будівництві
homa@ndiasb.kiev.ua

Використання засобів автоматизації суттєво підвищує продуктивність праці техніків та спеціалістів з технічної інвентаризації і стає одним з факторів, що спроможні мінімізувати таке негативне явище, як нескінченні черги до бюро. Ключова компонента таких засобів – програмне забезпечення персональних комп'ютерів. Згідно з рішеннями уряду України усі галузі господарства країни мають використовувати легальне (ліцензійне) програмне забезпечення. Таким чином, одна з головних проблем автоматизація діяльності БТІ – вибір програмного забезпечення, що забезпечує необхідну функціональність за мінімальної ціни. Одним з перспективних рішень цієї проблеми є використання графічного пакету Allplan. Цей пакет активно просувається на ринок України німецьким концерном Nemetschek AG за цінами, доступними для переважної більшості користувачів, а його функціональність навіть надлишкова для задач створення інвентаризаційних справ, технічних паспортів, тощо. Великою перевагою пакету є маніпулювання тривимірними об'єктами: хоча усі креслення для технічної інвентаризації є двовимірними, це значно спрощує та прискорює створення креслення. Крім цього, пакет забезпечує зручне комбінування двовимірних та тривимірних об'єктів. І, нарешті, неперевершена гнучкість у налаштуванні окремих функцій та елементів користувацького інтерфейсу у відповідності до потреб технічної інвентаризації та галузевих інструкцій робить цей пакет висококонкурентноздатним у порівнянні з іншими якісними графічними додатками.

Певна річ, такий складний та багатофункціональний програмний додаток потребує певного часу на його опанування, що є небажаним з огляду на неминуче суміщення процесу навчання з виробничим процесом. Дещо спрощує ситуацію той факт, що концерн Nemetschek AG надає потенційним користувачам безкоштовну повнофункційну версію пакету Allplan Junior за умови, що цю версію не буде використано у комерційних цілях. Додатково час навчання можна скоротити за рахунок раціональних методик вивчення можливостей програми та особливостей роботи з нею. Відповідна методика навчання та посібник розроблені відділом №610 ДНДІАСБ. У основі цієї методики лежить наступна послідовність дій.

1. Оскільки користування графічним додатком конче потребує досить високих навичок у роботі з персональним комп'ютером, перш за все у осіб, що навчаються, оцінюється рівень володіння персональною обчислювальною технікою: елементарні знання та навички по роботі у операційнім сере-

довищі, вміння запускати програмні додатки та виходити з них, швидкість роботи на клавіатурі та вправність у маніпулюванні мишею, тощо. При необхідності особа, що опановує пакет Allplan, одержує відповідні навички окремо і додатково.

2. Роз'яснюється та демонструється основна відмінність пакету Allplan від інших програм аналогічного призначення: орієнтація на дію, а не на об'єкт цієї дії, та головна і дуже зручна особливість користувацького інтерфейсу, що витікає з цього: єдині для усіх об'єктів загальні функції редагування. Паралельно з цим іде вивчення модулів, інструментів та прийомів двовимірного креслення та елементів користувацького інтерфейсу, пов'язаних з цими функціями. Роз'яснюються поняття шарів моделі об'єкту нерухомості та шарів атрибутів та відмінність цих понять від аналогічних, прийнятих у інших графічних додатках. Цей етап оволодіння пакетом закінчується створенням умовних графічних позначок, текстових позначок, налаштуванням вигляду розмірних ліній, тощо.

3. Роз'яснюється поняття тривимірного архітектурного елемента та його відмінність від звичайного тривимірного тіла. Особи, що навчаються, вивчають по черзі можливості інструментів тривимірного креслення ("Стіна", "Дверний проріз", "Віконний проріз", "Сходи", тощо) та здобувають навички роботи з ними. Одночасно опановуються прийоми комбінування тривимірних архітектурних елементів з двомірними об'єктами (позначки, макроси, написи, тощо).

4. Розглядаються прийоми створення об'єкту "Приміщення" та його позначення, проставлення розмірів.

5. Після опанування базовим інструментарієм пакету вивчаються способи компонування креслень, створення стандартних, або типових рамок, написів, тощо, та прийомів друку готових документів.

Запропоновану методику перевірено під час навчання користувачів пакету Allplan у НДІАСБ і доведено її вищу ефективність при навчанні працівників БТІ у порівнянні з опануванням програмою за підручником, запропонованим його виробником.

Навчання співробітників БТІ здійснюється в Києві (в НДІАСБ) періодично по мірі надходження заявок та набору груп. Термін навчання не перевищує трьох-чотирьох повних робочих днів. Можливий також виїзд фахівців НДІАСБ для проведення навчання на місці.

Література:

1. Хоменко О.І., Шкатов В.П., AllPlan: САПР для створення всіх розділів проекту // Будівництво України. – 2006. – №6. – С. 10-13.
2. Гірник А.В., Зіма В.К. ОРІОН: автоматизована система технічної інвентаризації об'єктів нерухомості на базі САПР AllPlan // Будівництво України. – 2004. – №5. – С. 21-25.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ WEB-ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ MOODLE У КИЇВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

О.А. Щербина

м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури
multimedia@ua.fm

Web-платформа дистанційного навчання Moodle належить до вільного програмного забезпечення з відкритим кодом. Це одна з кращих, найбільш розвинутих і швидко прогресуючих платформ такого призначення. Нею вже користуються понад 100 000 користувачів у 150 країнах світу. Її інтерфейс перекладений 70 мовами, в тому числі українською. Вона відповідає міжнародним стандартам в галузі програм навчального призначення SCORM.

Moodle не тільки безкоштовний сам, він використовує виключно безкоштовне програмне забезпечення: PHP, MySQL, Linux (хоча під Windows може працювати теж). Навіть для перевірки на віруси надісланих студентами файлів Moodle використовує безкоштовну антивірусну програму Clam AV. Тому ця платформа дозволяє реалізувати великі проекти на легальному ліцензійному програмному забезпеченні без жодних витрат на його придбання. При цьому користувач має змогу при потребі вносити в Moodle будь-які зміни і навіть створювати для нього власні програмні модулі.

Відомо, що впровадження дистанційної форми навчання потребує значної підготовчої роботи, протягом якої викладачі і всі причетні до навчального процесу повинні опанувати відповідні комп'ютерні технології, створити дистанційні навчальні курси тощо. У більшості випадків ця робота здійснюється поступово, шляхом впровадження окремих елементів дистанційних технологій в стаціонарній та заочній формі навчання.

Досвід Київського національного університету будівництва і архітектури засвідчує, що використання інструментарію дистанційного навчання може бути надзвичайно корисним, навіть якщо навчальний заклад ближчим часом і не планує масштабного впровадження дистанційної форми навчання.

На даний момент в нашому університеті web-платформа Moodle використовується для комп'ютерного тестування та інформаційної підтримки навчального процесу. На її базі створено загальноуніверситетський сайт організаційно-методичного забезпечення навчального процесу.

На відміну від багатьох існуючих, цей сайт не є електронною версією рекламного буклету про університет. Його призначення – надати студентам, викладачам і співробітникам нашого університету зручний доступ до інформаційних ресурсів, потрібних їм у повсякденній роботі.

Сайт має структуру, аналогічну організаційній структурі університету.

В ньому передбачені web-сторінки різних підрозділів, деканатів, кафедр, і найголовніше – *web-сторінки всіх дисциплін, що викладаються в університеті*.

Web-сторінка дисципліни складається з обов'язкової і факультативної частин. Обов'язкова, стандартним чином оформлена частина відкриває доступ до файлів документів, які входять до комплексу методичного забезпечення дисципліни. Це робоча програма дисципліни, методичні вказівки, конспекти лекцій тощо. У факультативній частині кожний викладач має можливість розмістити для своїх студентів будь-які інформаційні й методичні матеріали, які він вважає корисними.

На кафедральних web-сторінках передбачено розмістити інформацію про її викладачів і дисципліни, які вони викладають (звісно, з гіперпосиланнями на web-сторінки цих дисциплін), розклад занять викладачів і розклад зайнятості кафедральних аудиторій, кафедральні оголошення для студентів і викладачів тощо.

На web-сторінках деканатів можна буде знайти навчальні плани спеціальностей факультету (також з гіперпосиланнями на web-сторінки дисциплін), списки груп, розклад їхніх занять, оголошення деканату для студентів і викладачів та інші інформаційні матеріали факультетського рівня.

Для ідентифікації на сайті кожний користувач має ввести логін і пароль. В залежності від цього, йому надається або не надається право переглядати або редагувати певні сторінки. Наприклад, якщо сторінка дисципліни містить матеріали, які є об'єктом авторського права, то викладач, який її редагує, може дозволити її перегляд лише своїм студентам, викладачам споріднених дисциплін та керівництву.

Зараз в університеті розпочаті роботи з наповнення web-сторінок сайту відповідною інформацією. Для цього кафедрами призначені відповідальні, завдання яких – розмістити на сайті файли вже існуючих документів: робочих програм, методичних вказівок, конспектів лекцій тощо. Планується, що згодом більшість викладачів зможе самостійно супроводжувати web-сторінки своїх дисциплін, одержавши, таким чином, ще один інформаційний канал для роботи зі студентами, де крім тестів, інформаційних та методичних матеріалів можна розмістити форуми, чати, анкети, глосарії тощо.

Для цього в університеті при факультеті підвищення кваліфікації викладачів створений семінар, на якому вони можуть навчитися користуватися web-платформою дистанційного навчання Moodle, створювати в ній тести, опанувати інші інформаційні технології, що використовуються в навчальному процесі. Робота семінару здійснюється в очному і/або дистанційному режимі. Тобто web-платформа дистанційного навчання Moodle використовується тут не тільки як об'єкт вивчення, а і як засіб, за допомогою якого воно здійснюється.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

Б

І.Г. Балюба	47
О.І. Болдаков	3
О.М. Боско	5

В

І.Н. Вдовиченко	50
О.О. Вінник	7
А.І. Вовк	9

Г

О.О. Гайша	11
А.В. Гірник	61
М.А. Гірник	9
Е.Я. Глушко	13
М.С. Головань	15
Б.Ф. Горягін	47
Н.В. Гринь	5
Ю.В. Грищук	17

Е

С.М. Есаулов	21
--------------	----

Є

В.М. Євтеєв	19
-------------	----

І

Л.О. Іваненко	23
---------------	----

И

В.П. Ивашенко	25, 27, 29
---------------	------------

К

А.В. Калініченко	52
О.Ю. Кас'яненко	37
М.А. Кислова	31
І.І. Ковтун	32
С.В. Кондратенко	33
В.В. Кравченко	19
Т.Г. Крамаренко	35
Ю.М. Красюк	53
А.П. Кудін	37, 39
Т.В. Кулемзіна	41

Л

О.П. Ліннік	19
А.В. Ліпінська	43

М

В.О. Моїсеєнко	17
Н.В. Моїсеєнко	33

Н

А.М. Насупа	39
І.А. Нікітіна	32
А.С. Носиков	45

О

М.Н. Орлова	59
-------------	----

П

А.П. Полищук	48
В.І. Поліщук	47
С.П. Придятько	7

Р

Ю.П. Рева 50

С

В.М. Сакало 52
Є.Ю. Самора 41
Ю.А. Свистун 39
С.О. Семеріков 19, 33, 48
И.Н. Сидоров 45
М.В. Сільченко 53
Ю.А. Супрунова 55
О.О. Сушенцев 57
Л.Л. Сушенцева 57

Т

А.А. Таран 45
С.С. Таран 41
В.П. Тарасенко 59
И.А. Теплицкий 33
О.І. Теплицький 19
В.С. Терещенко 25, 29

У

Т.О. Ушакова 7

Х

О.І. Хоменко 61
В.И. Христьян 27, 29

Ш

Г.Г. Швачич 25, 27, 29
Ю.В. Шмиголь 52

Щ

О.А. Щербина

Наукове видання

**Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців
у сфері інформаційних технологій**

Матеріали IV Міжнародної
науково-технічної конференції

Підп. до друку 08.09.2006
Папір офсетний №1
Ум. друк. арк. 4,15

Формат 80×84 1/16
Зам. №1-0709
Тираж 100 прим.

Жовтнева районна друкарня
50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 5
Тел. (0564) 664381

E-mail: seminar@minbud.gov.ua