

Міністерство регіонального розвитку
та будівництва України
Академія будівництва України
Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем у будівництві
Київський національний університет
будівництва та архітектури

НОВІТНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VII Міжнародної науково-технічної конференції

15-18 вересня 2009 року

Київ–Севастополь 2009

Новітні комп'ютерні технології : Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 15-18 вересня 2009 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – 140 с.

Матеріали секцій висвітлюють новітні комп'ютерні технології в архітектурі, проектуванні, управлінні будівництвом і експлуатації будівель та споруд, питання легалізації програмного забезпечення, теорії та методики навчання комп'ютерних наук у вищій школі, дистанційної освіти, впровадження ІКТ в процес навчання, фундаменталізації інформатичної освіти.

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

Редакційна колегія:

М.І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, академік АПН України
А.А. Лященко, доктор технічних наук, професор
Ю.С. Рамський, кандидат фізико-математичних наук, професор
В.М. Соловійов, доктор фізико-математичних наук, професор
Ю.В. Триус, доктор педагогічних наук, професор
В.Б. Задоров, кандидат технічних наук, професор
І.Я. Сапужак, кандидат технічних наук, доцент
М.А. Ткаленко, 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 інформаційних технологій навчання Севастопольського міського гуманітарного університету
А.Ю. Ків – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри фізичного та математичного моделювання Південноукраїнського державного педагогічного університету (м. Одеса)

Друкується

згідно з рішенням Вченої ради Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем у будівництві

Зміст

Розділ І. Комп'ютерні технології в будівництві	7
<i>І.Я. Сапужак, А.В. Гірник.</i> Вітчизняна система автоматизованого проектування об'єктів будівництва БудКАД.....	8
<i>О.С. Криський, І.Я. Сапужак, А.В. Григораши, Ю.Л. Серебрянний.</i> 3D Сканування. Архітектурні обміри.....	11
<i>А.В. Гірник, А.Ф. Неминуца.</i> Питання легалізації програмного забезпечення в будівельній галузі України.....	14
<i>О.О. Кравченко, О.М. Кисіль.</i> ArchiCAD та концепція «Віртуальної Будівлі».....	16
<i>В.С. Карпиловский, Э.З. Криксунов, Л.Н. Скорук.</i> SCAD Office – система для расчета и проектирования несущих конструкций зданий и сооружений.....	18
<i>О.Є. Ланкмілер.</i> Система кошторисів та управління будівництвом.....	20
<i>І.М. Бондарева, Н.А. Клімушко, Б.В. Булах.</i> Створення й ведення інтегрованої бази даних нерухомих пам'яток містобудування та архітектури України національного і місцевого значення.....	23
<i>А.М. Кільменінов, І.М. Радченко, А.Ф. Приладишев.</i> Інформаційна система планування, обліку, контролю й аналізу виконуваних обсягів робіт для споруджуваних (реконструйованих) об'єктів у мережі Управління капітального будівництва облдержадміністрацій і міськвиконкомів України та інших організацій замовників.....	25
<i>В.Б. Задоров.</i> Развитие информационных систем в строительстве.....	27
<i>В.Б. Задоров, Е.В. Федусенко, А.А. Федусенко.</i> Оценка, анализ и учет транспортных затрат в информационных системах строительства.....	30
<i>О.І. Болдаков, О.О. Болдаков.</i> Розробка інформаційної технологія представлення типових проектних рішень масового застосування у будівництві.....	32
Розділ ІІ. Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у галузі інформаційних технологій	35
<i>С.О. Семеріков.</i> Теоретичні основи фундаменталізації інформатичної освіти у вищій школі.....	36
<i>С.Н. Сиренко, А.В. Колесников.</i> Фундаментализация обучения информатике студентов социально-гуманитарных специальностей.....	40
<i>І.С. Мінтій.</i> Функціональний підхід як основа фундаментальності знань з програмування.....	42
<i>В.В. Кравченко, О.І. Теплицький, І.О. Теплицький.</i> Виконання елементарних операцій в середовищі Squeak.....	44
<i>О.І. Теплицький.</i> Динамічне графічне моделювання в середовищі Scratch.....	47

<i>С.А. Хазіна.</i> Навчання майбутніх вчителів фізики основ комп'ютерного моделювання.....	49
<i>К.М. Коржова.</i> Особливості застосування комп'ютерного імітаційного моделювання при навчанні архітектури ЕОМ майбутніх інженерів-педагогів	51
<i>В.М. Соловійов, Н.А. Хараджян.</i> Курс «Моделювання економіки» як один із засобів фундаменталізації підготовки майбутніх економістів ...	53
<i>О.І. Миронова.</i> Формування дій опрацювання інформації при вивченні математичних пакетів.....	54
<i>Н.В. Моїсеєнко, О.П. Ліннік, І.І. Ліннік.</i> Порівняння швидкісних характеристик Sage та Mathematica	56
<i>Л.С. Голощанова.</i> Історичні моменти розвитку обчислювальних систем для паралельного програмування.....	58
<i>І.В. Грицук, Ю.В. Грицук, Д.С. Адров.</i> Дослідження показників регуляторів дизелів стаціонарних електростанцій з використанням математичних моделей.....	60
<i>С.В. Шокалюк, К.І. Словак.</i> Особливості навчання школярів за дистанційною формою.....	62
<i>А.П. Кудін, Г.В. Жабєєв.</i> Інтернет-інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу.....	65
<i>В.Ю. Дмитриев.</i> Практика і методологія розвитку дистанційного навчання в вузе	67
<i>І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова, Л.Б. Федорова.</i> Результати дослідної експлуатації комплексу дистанційної освіти «Вища математика».....	69
<i>Д.А. Гірник.</i> Вибір системи керування контентом для навчального сайту.....	71
<i>Ю.С. Матвієнко.</i> Огляд rapid e-learning tools та прикладів їх застосування.....	73
<i>М.П. Малєжик, М.В. Закатнов.</i> Огляд засобів і технологій продукування навчальних інформаційних ресурсів	75
<i>К.Ю. Пулім.</i> IP-телефонія в дистанційному навчанні.....	77
<i>О.В. Нестеренко.</i> Разработка дистанционных курсов «Компьютерные сети и телекоммуникации» и «Электронная коммерция» на основе системы управления обучением Sakai	79
<i>Г.В. Стеценко.</i> Досвід використання системи uCoz для створення освітнього сайту.....	81
<i>О.О. Льченко.</i> Реалізація групових форм навчання в курсі «Графічний редактор ADOBE FLASH CS3» на платформі Moodle.....	83
<i>О.М. Богут, Ю.Г. Лотюк.</i> Проблеми підготовки фахівців у сфері мережевих технологій.....	85

<i>М.А. Гірник.</i> Важливі аспекти, параметри та виміри для оптимізації MIMO-OFDM систем.....	87
<i>Г.М. Бойко, А.М. Бакал.</i> Використання інформаційних технологій в організації та проведенні астрономічних спостережень	90
<i>В.В. Волчанский, З.Е. Филер.</i> Интерактивная система обучения математике	92
<i>О.І. Денисенко, О.А. Балакін.</i> Програмно-апаратні проблемно-орієнтовані дослідницькі комплекси у сфері інформаційних технологій	94
<i>Г.И. Кулик.</i> О некоторых аспектах разработки информационной системы для диагностики объектов строительства.....	96
<i>В.Г. Хоменко, І.С. Смоліна.</i> Проблема підготовки майбутніх інженерів-педагогів у сфері управління виробництвом з використанням інформаційних технологій	97
<i>Ю.М. Краснобокий.</i> Комплексний підхід до підготовки учителів фізико-математичних дисциплін з використання ІКТ	99
<i>А.І. Купін, В.А. Чубаров, О.М. Туравініна.</i> Застосування інформаційних технологій для підготовки спеціалістів за напрямом «Комп'ютерна інженерія».....	101
<i>М.І. Мойсеєнко, І.О. Рачкевич, М.А. Шуфнарівич.</i> Використання ІТ-технологій при навчанні студентів.....	103
<i>Е.А. Косова.</i> Подготовка специалистов к использованию информационных технологий в обучении детей с нарушением зрения	105
<i>Ю.М. Ковальов, О.Т. Баїта, О.В. Джурик, Н.О. Гірник.</i> Проблеми викладання інженерної та комп'ютерної графіки англійською мовою	107
<i>В.М. Харченко.</i> З досвіду використання OpenOffice в навчанні студентів	109
<i>В.О. Бронетко.</i> Системи комп'ютерного тестування: огляд, аналіз, порівняння	110
<i>Ю.А. Супрунова, А.В. Сосюк.</i> Система генерації тестових завдань на основі моделі параметричних тестів	112
<i>В.М. Вишняков, Д.М. Тарасюк.</i> Досвід впровадження Інтернет-технологій на підприємствах будівельної галузі	114
<i>Т.В. Волкова.</i> Інтеграція як необхідна умова підготовки інженера-педагога в галузі безпеки використання інформаційних технологій в освіті.....	116
<i>Г.П. Чуприна.</i> Узагальнена структурно-функціональна модель опису антивірусних програм.....	120
<i>М.А. Кислова, Г.А. Горшкова, С.Ф. Максименко.</i> Особливості організації самостійної роботи студентів в контексті переходу до Болонської системи.....	122

<i>Н.С. Павлова.</i> Теоретичні основи активізації розумової діяльності учнів 7-9 класів у процесі навчання інформатики	124
<i>О.А. Велько.</i> Информационные технологии в преподавании математики студентам-психологам.....	126
<i>С.В. Демьянко, О.Н. Сташевич.</i> Образовательный стандарт по университетскому курсу «Основы информационных технологий» для студентов-правоведов.....	128
<i>С.В. Демьянко, Н.Б. Яблонская.</i> Принципы построения курса «Основы информационных технологий» для студентов-философов	130
Наші автори.....	131
Іменний покажчик.....	138

Розділ I

Комп'ютерні технології

в будівництві

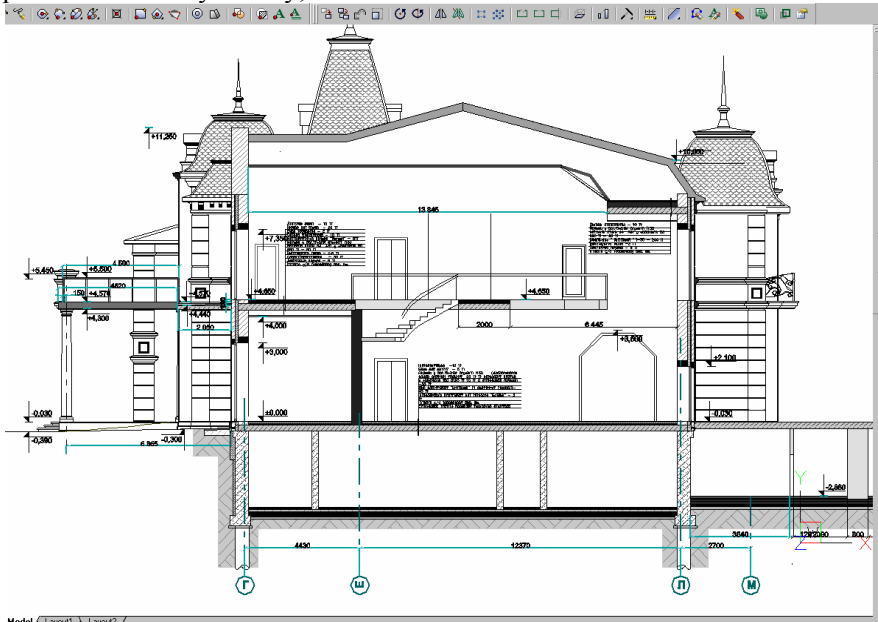
ВІТЧИЗНЯНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА БУДКАД

І.Я. Сапужак, А.В. Гірник
Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві
cad@ndiasb.kiev.ua

З метою вирішення проблеми легалізації програмних засобів в проектних організаціях України загальні збори Асоціації «Українське об'єднання проектних організацій» в березні 2009 р. прийняли рішення про створення вітчизняної системи автоматизованого проектування об'єктів будівництва (САПР) БудКАД. Розробку системи доручено базовій організації з інформаційних технологій Міністерства регіонального розвитку та будівництва України – Державному науково-дослідному інституту автоматизованих систем у будівництві (ДНДІАСБ).

Основні принципи, на яких базується вітчизняна САПР БудКАД:

- функціональність САПР повинна відповідати стану проектних технологій в будівельній галузі на даний час та їх подальшого розвитку;
- повинна бути забезпечена сумісність креслень з іншими САПР, що використовуються в проектних організаціях та плануються до використання в майбутньому;



Model \Layout1 \ Layout2 /

– повинно бути забезпечене читання та коригування напрацьованих креслень, в тому числі на застарілих версіях САПР;

– інтерфейс повинен бути максимально наближений до того, що використовується сьогодні на більшості робочих місць проєктувальників, щоб уникнути тривалого перенавчання у процесі впровадження САПР БудКАД;

– повинні відслідковуватись зміни формату файлів DWG, який є внутрішнім форматом САПР БудКАД, та забезпечуватись можливість перетворень файлів різних версій;

– повинні максимально підтримуватись вимоги ДСТУ та ДБН з будівельного проєктування.



З метою скорочення термінів створення вітчизняної САПР БудКАД ДНДІАСБ вступив до консорціуму ІТС (IntelliCAD Technology Consortium), який на корпоративних засадах розробляє та підтримує базову платформу САПР, сумісну з форматом DWG (OpenDWG). Програмні продукти, створені на цій платформі, широко відомі у світі і поставляються в 80-ти країнах, в тому числі в США, Європі, Японії.

Першу версію програмного пакету БудКАД (BudCAD 0.6), яка містить базову російськомовну платформу IntelliCAD, можна придбати вже сьогодні. Локалізовану версію SE двовимірного креслення плануємо випустити в жовтні 2009 р. Інтерфейс користувача підтримує 10 мов, в т.ч. українську та російську.

За нашими підрахунками, близько 85-90% проектних робіт виконуються сьогодні з використанням двовимірного креслення. Тому, на нашу думку, бюджетна САПР БудКАД внесе істотний вклад в вирішення проблеми легалізації програмного забезпечення в проектних організаціях будівельної галузі України. Особливо це стосується конструювання та проектування інженерних мереж будівель.

Асоціація «Українське об'єднання проектних організацій» створила постійно діючу робочу групу фахівців САПР проектних інститутів, яка тестує базову версію, визначить перелік необхідних першочергових доробок, які будуть включені до пакету BudCAD SE, та узгоджуватиме технічні вимоги до наступних версій.

В перспективних напрямках подальшого розвитку САПР БудКАД: 3D-версія (І кв. 2010 р.), функціональність СПДБ та підтримка інших ДСТУ і ДБН (здійснюється поступово за рішеннями робочої групи Асоціації проектних організацій), інтегрування вітчизняних розробок з автоматизацією проектування окремих частин проекту, архітектурний пакет з інформаційною моделлю (2-й квартал 2010 р), вихід на програми будівельних розрахунків та передавання обсягів у кошторисні програми, вбудований інженерний калькулятор.



Література:

1. Сапужак І. Я. Вітчизняна система архітектурно-будівельного проектування БудКАД / Сапужак І. Я., Гірник А. В., Добровольський С. В., Кулак О. П., Ма-рі-Ас С. І. // Будівництво України. – 2009. – № 6. – С. 38–40.

2. IntelliCAD Technology Consortium. – <http://www.intellicad.org/>

3. Гірник А. В. Легалізація програмного забезпечення в будівельній галузі України / Гірник А. В. // Комп'ютерні технології у будівництві. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції «Комтехбуд-2008». – Київ–Севастополь : Мінрегіонбуд України, 2008. – С. 24–25.

3D СКАНУВАННЯ. АРХІТЕКТУРНІ ОБМІРИ

О.С. Криськів¹, І.Я. Сапужак², А.В. Григораш³, Ю.Л. Серебрянний³

¹ Україна, м. Львів, Археологічно-архітектурна служба м. Львова

² Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем в будівництві

³ Україна, м. Київ, НВФ «Дока»
ag@doka.lviv.ua

Суть технології лазерного 3D сканування полягає у визначенні просторових координат точок поверхні об'єкту. При кожному вимірюванні визначаються такі параметри як віддаль до точки, горизонтальний і вертикальний кут. Таким чином, ми отримуємо положення точки в 3D координатах відносно осі обертання лазерного 3D сканера (так само, як і у випадку з електронним тахеометром). При кожному вимірюванні лазерний промінь відхиляється від свого попереднього положення таким чином, щоб пройти через вузол уявної нормальної сітки, яку ще називають матрицею сканування. Кількість стрічок та стовпців матриці можна змінювати. Чим вища густина матриці тим вища густина точок на поверхні об'єкту. Вимірювання проводяться сканером Leica ScanStation2 зі швидкістю до 50 000 точок за секунду. Результатом роботи сканера є множина точок з відомими тримірними координатами. Такі множини точок називають хмарами точок або сканами.

Як правило, роботи з сканування об'єктів проводяться з декількох точок спостереження. Отримані з кожної станції скани суміщаються в єдиний простір за допомогою спеціального програмного модуля за характерними точками, що є на суміжних сканах та/або за спеціальними марками.

На цьому етапі можна також прив'язатись до реальних координат об'єкту, закоординувавши марки. На основі суміщеної хмари точок за допомогою спеціального програмного забезпечення будуються плани фасадів, поверхові плани та інші будівельні креслення.

Основою цього технологічного процесу є програмне забезпечення від Leica Geosystems. Програмний комплекс Cyclone на сьогоднішній день є лідером серед програмного забезпечення для моделювання промислових об'єктів та роботи з хмарами точок. Управління приладом здійснюється з ноутбука за допомогою модуля Cyclone-SCA.

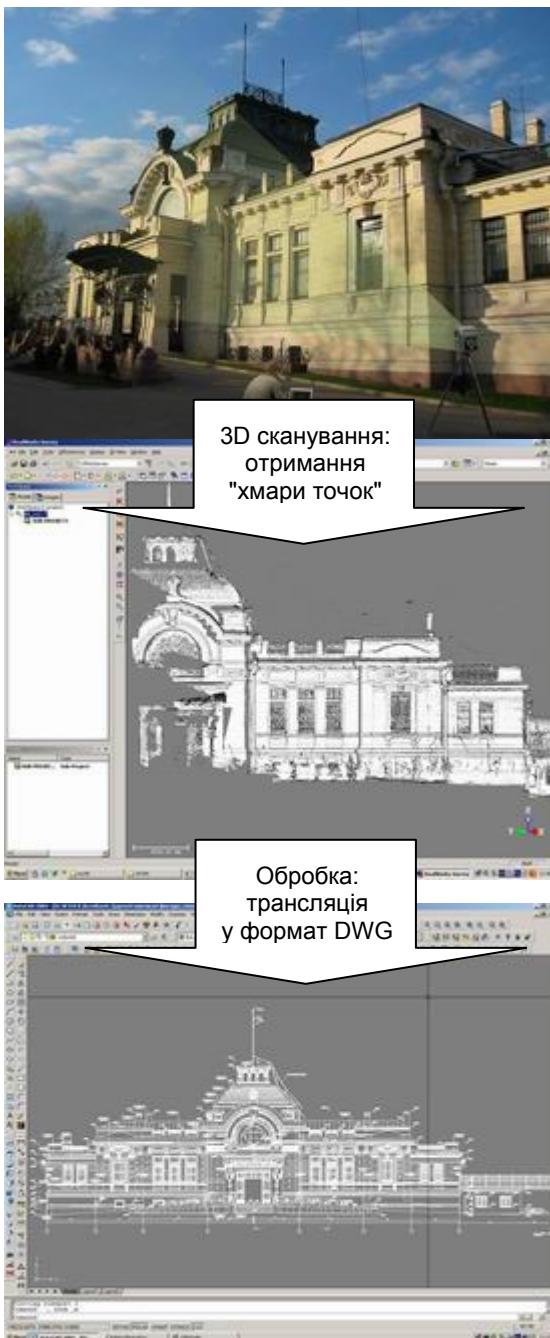
Наступне врівноваження і суміщення сканів в єдиний простір реалізується модулем Cyclone-REGISTER, а кінцева обробка та моделювання здійснюється модулем Cyclone MODEL. Слід зазначити, що для спрощеної обробки результатів лазерного 3D сканування (робота з хмарами

точок) існують плагіни Cyclone CloudWorx для AutoCAD, MicroStation, PDMS, InterGraf та модуль Cyclone Object Exchange, що дозволяє обмінюватись даними з великою кількістю програмних пакетів.

В сучасних умовах можливість працювати в звичному програмному середовищі (наприклад, AutoCAD, БудКАД) є надзвичайно актуальною, виходячи з мінімальних затрат часу (і, відповідно, коштів), на ознайомлення з програмним продуктом та мінімізацію витрат на придбання програмного забезпечення. Відповідно, отримати креслення фасадів, необхідні розміри, зробити поверхові плани не складає жодних проблем.

Найважливішою рисою цієї технології є те, що в результаті знімання ми отримуємо максимально повну інформацію про об'єкт і можемо звертатись до цієї інформації в будь-який зручний для нас час.

Відмінністю технології лазерного сканування від традиційних приладів і методів є, на-



самперед, велика швидкість вимірювань. Продуктивність роботи лазерного сканера сягає 50 000 вимірювань в секунду. На практиці півдня роботи сканера, в середньому, дорівнює двом-трьом повним робочим дням вимірювань звичайним тахеометром.

Щільність вимірювань обчислюється десятками точок на 1 кв. см. поверхні фасаду будівлі проти 1 точки на 10 кв. м площі, що вимірюється за допомогою тахеометра.

Використання тривимірного лазерного сканера практично повністю виключає наявність людського фактора в похибці вимірювань. Середня точність вимірів і побудов знаходиться в межах до 5 мм.

Література:

1. Соколова Т. Н. Архитектурные обмеры / Соколова Т. Н., Рудская Л. А., Соколов А. Л. – М. : Архитектура-С, 2007. – 112 с.
2. <http://www.rscan.spb.ru/lsmе/technology>

ПИТАННЯ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

А.В. Гірник, А.Ф. Неминуца

Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві

Інтеграційні процеси із входженням нашої країни до СОТ та інших міжнародних організацій суттєво залежать від стану захисту прав інтелектуальної власності на нашій території. Міжнародна спільнота наполягає на нашій послідовності у здійсненні заходів з наближення держави до загальноєвропейських стандартів. Особливе занепокоєння викликає значний рівень використання неліцензійного програмного забезпечення, що становить серйозну перепону на шляху розвитку ринку інформаційних технологій, стримує міжнародне співробітництво, сприяє розвитку тіншового сектору та інших негативних наслідків. Втрачаються можливості інвестування сфери інформаційних технологій міжнародними фінансовими та виробничими структурами, комплексного розв'язання проблем правомірного використання об'єктів інтелектуальної власності тощо.

Ще 20 вересня 2001 року прийнятий Закон України про приєднання до Договору Всесвітньої організації інтелектуальної власності про авторське право 1996 року, який розширює сферу дії Бернської конвенції про охорону літературних та художніх творів на комп'ютерні програми. Цим договором вперше встановлено виключне право авторів комп'ютерних програм дозволяти розповсюдження примірників шляхом продажу або іншої передачі права власності.

Відповідні зміни, що повинні забезпечувати захист прав інтелектуальної власності, було внесено також до Цивільного, Господарського, Кримінального та Кодексу про адміністративні правопорушення. Було прийнято ряд Указів Президента, метою яких є забезпечення конституційних прав громадян на захист інтелектуальної власності, сприяння розвитку ринку об'єктів інтелектуальної власності, утворення у складі Міністерства внутрішніх справ та Служби безпеки спеціальних підрозділів боротьби з правопорушеннями у сфері інтелектуальної власності та вирішення інших питань в цій сфері. Координація цих питань покладена на Державний департамент інтелектуальної власності.

В лютому 2006 р. внесені зміни до Кримінального кодексу, що підсилюють відповідальність за ці порушення (стаття 176). Для керівників підприємств покарання збільшене до 6-ти років позбавлення волі.

З початку 2008 року видача ліцензій на діяльність у сфері будівниц-

тва перейшла до Державної архітектурно-будівельної інспекції. У проекті регламенту діяльності ДАБІ передбачається, що при видачі ліцензії необхідно надати документальне підтвердження легальності придбання програмних засобів, що використовуються при виконанні робіт, на які видається ліцензія. З 20 лютого 2008 року розпочала офіційну діяльність в Україні Міжнародна організація Business Software Alliance (BSA), яка об'єднує провідних світових виробників програмного забезпечення та здійснює захист їх авторських прав. BSA проводить заходи, направлені на те, щоб донести до керівників організацій значимість ризиків, в т.ч. юридичних, за використання нелегального програмного забезпечення.

Нещодавно BSA відкрила «гарячу» телефонну лінію 8-800-308-1111, по якій кожен може сповістити про відомі йому факти нелегального використання комп'ютерних програм.

З законодавчої точки зору захист комп'ютерних програм відповідає сучасним світовим вимогам, проте реальний стан речей не додає оптимізму. Основними причинами широкого використання в будівельній галузі неліцензійного програмного забезпечення є низька купівельна спроможність підприємств і організацій галузі, що ускладнює придбання легального програмних продуктів, відсутність негативного ставлення у суспільстві до нелегального використання програмного забезпечення. Особливо це стосується проектних організацій, що експлуатують вартісні програмні комплекси автоматизованого проектування та розрахунків.

З метою зниження вартості легалізації ДНДІАСБ веде постійні переговори з провідними виробниками про корпоративні знижки: закуповуються продукти на всю галузь – сотні пакетів. За досвідом минулих років корпоративні ціни були на 30-50% нижчі роздрібних.

Багато організацій будівельної галузі скористалися корпоративними цінами на програмне забезпечення. На сьогоднішній день в найбільш вартісному секторі – автоматизованому проектуванні – вже більше 1500 робочих місць оснащено ліцензійними програмними продуктами. Це дозволило істотно знизити рівень «піратства», в рейтингу країн з найбільшим рівнем «піратського» програмного забезпечення Україна спустилася з 3-го місця на 6-те (за даними IDC).

В умовах кризи проблема загострюється через суттєве зменшення надходжень та неможливість направити кошти в необхідних обсягах на придбання програмних засобів. Для вирішення цієї нагальної проблеми загальними зборами Асоціації «Українське об'єднання проектних організацій» в березні 2009 р. прийняте рішення про створення вітчизняної бюджетної системи автоматизованого проектування об'єктів будівництва (САПР) БудКАД. Сьогодні поставляється двовимірна версія цієї САПР. Учасники конференції можуть придбати її за акційною ціною.

ARCHICAD ТА КОНЦЕПЦІЯ «ВІРТУАЛЬНОЇ БУДІВЛІ»

О.О. Кравченко¹, О.М. Кисіль^{2а}

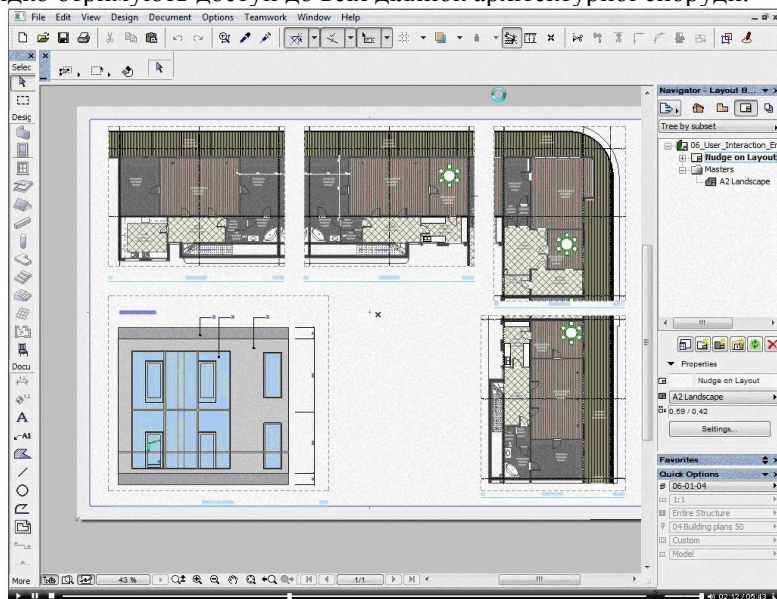
¹ Угорщина, Будапешт, Graphisoft R&D zrt.

² Україна, Київ, ТОВ БАКОТЕК

^а Elena.Kisel@bakotech.com.ua

Програмний комплекс ArchiCAD від компанії Graphisoft безумовно, як і раніше, був і залишається лідером серед архітектурних САПР. ArchiCAD пропонує новий підхід з точки зору архітектурного проектування: архітектор займається дизайном проекту, а ArchiCAD автоматично формує документацію. В той час, коли ви зводите стіни, розміщуєте перекриття, вбудовуєте вікна та двері, споруджуєте дах, програма створює базу даних тривимірної моделі будівлі.

Універсальним інструментом проектування в ArchiCAD є концепція «Віртуальної Будівлі» (Virtual Building™), яка дозволяє керувати інформаційним життєвим циклом споруди. Таким чином, архітектори, що беруть участь в процесі проектування, за допомогою ArchiCAD легко та швидко отримують доступ до всіх ділянок архітектурної споруди.



Інтерфейс ArchiCAD є інтуїтивно зрозумілий архітекторам, а проектування в ArchiCAD відповідає логіці архітектурного мислення. Усі об'єкти й елементи (стіни, перекриття, колони, балки, дах, меблі й 3 D-Сітка) є інтелектуальними. При цьому об'єкти можна розміщувати як на

двовимірних кресленнях планів і розрізів, так і у тривимірному просторі.

Одним із найбільш популярних методів у сучасному проектуванні є групова робота над проектом (функція Teamwork). ArchiCAD дозволяє організувати одночасну спільну роботу над проектом як одного архітектурного відділу так і різних відділів в умовах великих проектних бюро. Використовуючи технологію Teamwork, засновану на ідеології «Віртуальної Будівлі», команда архітекторів може з легкістю розподілити між собою ділянки робіт з проекту через локальну мережу або Internet.

Програма дозволяє розробити й роздрукувати альбом креслень. Автоматична нумерація, стандартні шаблони відповідно до ГОСТ та настановані аркуші заощадають час, а всі зміни «Віртуальної Будівлі» будуть автоматично перенесені в креслення й таблиці звітів.

Вся інформація походить із одного джерела – «Віртуальної Будівлі», а, отже, вона завжди актуальна.

Додаткові продукти, що розширюють можливості ArchCAD

Virtual Building Explorer для ArchiCAD – інноваційний інтерактивний інструмент для архітекторів, яким потрібні сучасні методи взаємодії й подання своїх проектів. За допомогою його і ArchiCAD архітектори й дизайнери можуть опрацювати свої проекти набагато точніше. Тривимірне навігаційне середовище дозволяє в реальному часі пересуватися по віртуальному архітектурному проекту. Середовище зберігає всю інформацію про елементи, закладену ще в ArchiCAD: обробку приміщень, об'єм та розміри. Результат роботи програми можна зберегти у вигляді незалежного **exe**-файлу та переглянути проект без необхідності установки додаткових програм.

MEP Modeler для ArchiCAD – новітнє розширення для ArchiCAD® 12. Приватні архітектори й архітектурні підрозділи проектних бюро, що працюють в ArchiCAD можуть використовувати його для створення, редагування або імпорту тривимірної моделі інженерних мереж (вентиляція, водопостачання й каналізація, кабельні канали) у модель Віртуального будинку ArchiCAD™.

Graphisoft Ecodesigner – Вбудований в ArchiCAD та простий у використанні інструмент для проведення енергетичних розрахунків силами архітекторів, що дозволить їм контролювати енергетичні втрати споруд, що проектуються і створювати нові, екологічно продумані проекти.

Artlantis R/S – унікальна програма 3D візуалізації, що дозволяє швидко й дуже просто одержати високоякісне фотозображення проекту, сцени й панорами віртуальної реальності та анімацію. Програма представлена у двох версіях – R (Render) і S (Studio). Різниця між версіями полягає в тому, що Artlantis S, крім візуалізації зображень, дозволяє підготувати відеоролики, сцени й панорами віртуальної реальності.

SCAD OFFICE – СИСТЕМА ДЛЯ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В.С. Карпиловский, Э.З. Криксунов, Л.Н. Скорук
Украина, г. Киев, НП ООО «СКАД Софт»
scad@scadsoft.com

Интегрированная система SCAD Office [1] представляет собой набор программ, предназначенных для выполнения прочностных расчетов и проектирования различного вида строительных конструкций. В состав системы входят программы четырех видов:

- вычислительный комплекс Structure CAD (SCAD), который является ядром пакета и представляет собой универсальную расчетную систему конечно-элементного анализа конструкций, ориентированную на решение задач проектирования зданий и сооружений;
- вспомогательные программы, предназначенные для «обслуживания» SCAD и обеспечивающие формирование и расчет геометрических характеристик различного вида сечений стержневых элементов (Конструктор сечений, КОНСУЛ, ТОНУС, СЕЗАМ), определение нагрузок и воздействий на сооружение (ВЕСТ), вычисление коэффициентов постели при расчете конструкций на упругом основании (КРОСС), а также препроцессор ФОРУМ, используемый для формирования укрупненных моделей и при импорте данных из архитектурных систем (ALLPLAN, Revit и др.);
- проектно-аналитические программы КРИСТАЛЛ, АРБАТ, ДЕКОР, КАМИН и ЗАПРОС, которые предназначены для решения частных задач проверки и расчета элементов стальных, железобетонных, деревянных и каменных конструкций, а также характеристик оснований и фундаментов в соответствии с требованиями нормативных документов (СНиП, ДБН, Eurocode и т.п.);
- проектно-конструкторские программы КОМЕТА и МОНОЛИТ, предназначенные для разработки конструкторской документации на стадии детальной проработки проектного решения.

В основу реализации программных средств, входящих в систему SCAD Office, положены следующие положения:

1. Все программы ориентированы на использование в рамках стандартной конфигурации персонального компьютера и системного программного обеспечения. Для работы SCAD Office достаточно тех же ресурсов компьютера, при которых работает установленная на нем операционная система Windows. При наличии в компьютере дополни-

- тельных ресурсов, они используются для повышения производительности, например, для выполнения параллельных вычислений при решении систем уравнений в многоядерных процессорах.
2. Все программные компоненты SCAD Office функционально независимы от программных средств, разработанных другими компаниями. Система функционирует без использования каких-либо «внешних» программ в том числе и таких базовых, как, например, AutoCAD и т.п.
 3. Совместимость по входу и выходу с другими программами обеспечивается возможностью импорта данных в форматах файлов различных CAD систем, например, DXF и DWG — графического редактора AutoCAD, 3DS — программы 3D Studio MAX, FEA — программы MicroFE и др. Для экспорта данных в CAD системы используются формат DXF (AutoCAD и др.), WMF — для передачи изображения в 2D графические и текстовые редакторы, RTF — для формирования отчетов в различных текстовых редакторах, а также файлы в формате электронных таблиц Excel.
 4. Открытая архитектура системы позволяет сформировать для пользователя такую конфигурацию SCAD Office, которая наиболее полно отвечает его потребностям, как с точки зрения набора решаемых задач, так и по стоимости.
 5. Для расширения функциональных возможностей системы используется набор программ SCAD API (Application Program Interface), обеспечивающий доступ ко всем входным данным и результатам расчета комплекса SCAD. С помощью этого набора программ пользователи без участия разработчиков системы могут разрабатывать собственные приложения в среде SCAD.

С точки зрения реализации в системе SCAD Office требований нормативных документов приняты следующие правила:

1. Все проверки и расчеты в проектно-аналитических программах и комплексе SCAD выполняются в строгом соответствии с нормативными документами.
2. Не предусмотренные в нормах расчеты выполняются в соответствии с известными и хорошо апробированными методиками, краткое описание которых и ссылки на оригинальные публикации приводятся в документации к системе SCAD Office.

Литература:

1. Баженов В. А. Информатика. Информационные технологии в строительстве. Системы автоматизированного проектирования : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Баженов, Э. З. Криксунов, А. В. Перельмутер, О. В. Шишов. – К. : Каравелла, 2004.

СИСТЕМА КОШТОРИСІВ ТА УПРАВЛІННЯ БУДІВНИЦТВОМ

О.Є. Ланкмілер

Україна, м. Київ, ТОВ «Експерт-Софт Плюс»

lankmiler@gmail.com

Компанія «Експерт-Софт» утворена у 2001 році. Основний напрямок роботи: розробка, впровадження та дистрибуція програмного забезпечення. За період роботи розроблено 13 програмних комплексів для автоматизації різних галузей роботи будівельних, проектних, фінансових, юридичних та інших напрямків. Перелік існуючих користувачів у будівельній галузі складає більше, як 5000 компаній.

Основні розробки компанії:

- ПК «Експерт-Кошторис»

Система для розробки кошторисів по ДБН Д.1.1-1-2000 та усіма поточними змінами до нього. Рекомендована Мінрегіонбудом 25.12.2001 р. (лист № 7/7-1297). Надає широкі можливості для створення кошторисів, договірних цін, актів виконаних робіт, та ін. (загальний перелік більше 55 кошторисних звітів). Включає повну нормативну базу даних кошторисних нормативів Мінрегіонбуду, Мінпромполітики, Житлокомунхозу, Держводгоспу, та ін. відомств. Можливість вести розрахунки на будівельні, монтажні, ремонтні, пуско-налагоджувальні, реставраційні, та ін. роботи. Окрім базових можливостей складання кошторисів має функціонал ведення складських цін для оптимізації вибору постачальників, унікальну систему «бюджет-контроль» для аудиту кошторисів. Працює на російській та українській мовах з можливістю гарячого переключення. Сумісна з іншими ПК для автоматизації розробки кошторисів (АВК-3, ІВК, та ін.) через формат ІБД, підтримано імпорт-експорт в системи 1С, СУСП, AllPlan. Варіанти поставки: локальна, мережева та робота з флеш-носія.

- ПК «Експерт-Кошторис ПВР»

Система для розробки кошторисів на проектно-вишукувальні роботи по ДБН Д.1.1-7-2000. Рекомендована Мінрегіонбудом 14.11.2008 р. (лист № 9/10-1025). Включає 10 методик формування кошторисів на ПВР: Форма 2П (проектні роботи), вишукувальні роботи, Форма 3П (шість різновидів), кошторис від будівельно-монтажних робіт, кошторис на АСУТП. Включає нормативну базу розцінок на проектні роботи більш 80 збірників та 18тис. розцінок, вишукувальні роботи більш 25 збірників та 9тис. розцінок. Двомовний інтерфейс можливість переключення інтерфейсу та усіх звітів по гарячій кнопці. Сумісність з «Експерт-Кошторис». Варіанти поставки: локальна, мережева та робота з флеш-

носія.

- ПК «Буд-Інформ»

Нормативно-технічна бібліотека будівельника. Включає документи ГОСТ, СНіП, ДБН, ДСТУ, ВСН, СТ СЕВ, КНіР, СанПІН, РД та ін. Рекомендована Мінрегіонбудом 27.05.2001 р. (лист № 5/11-1071). Щоквартальні поновлення. Можливість роботи у мережі з функціоналом адміністративної оболонки (додавання власних документів). Наявність модулів: Технологічні карти, СанПіН та пожежна безпека, ДНАОП, Електротехніка, Охорона праці, Санітарний нагляд. Варіанти поставки: локальна, мережева та робота з флеш-носія.

- ПК «Система Управління Будівельними Проектами»

Програмна конфігурація на платформі «1С:Підприємство 8» для автоматизації планово-проектних робіт та урахування фактичного виконання на основі будівельних кошторисів по ДБН України. Таким чином маючи точний кошторис з даними по трудомісткості можливо проводити планування виконання робіт та досконально визначати обсяги потреб в людях, матеріалах, машинах та обладнанні на кожний день. Урахування фактичного виконання по розробленим звітам надає можливості якісно проводити контроль ходу виконання з можливостями автоматизованої актуалізації (кореляції планів по фактичним виконанням). Також завдяки тому що кошториси все ж змінюються постійно, система зберігає всі його версії та надає можливості для проведення аналізу причин його подорожчання. Завдяки широким можливостям платформи «1С:Підприємство 8» надає дуже гнучкі можливості для формування аналітичної звітності. Розрахована на мережеве використання з гнучкими можливостями по налаштуванню ролей користувачів.

- ПК «Експерт-СКС»

САПР система для автоматизації проектування Структурованих Кабельних Систем (СКС). Працює на власному ядрі і не потребує придбання ліцензій на САПР платформу (AutoCAD, та ін.). Надає можливість для проектування архітектурної частини як в самій системі так і за рахунок імпорту (та подальшого експорту) форматів dxf/dwg. Але головна мета та функціонал системи полягає не в проектуванні архітектурних планів, а в об'єктному проектуванні трас, робочих місць, шкафів СКС. Система включає в себе базу даних найбільш відомих виробників СКС продукції. Створення специфікацій, кабельних журналів, та ін. Варіанти поставки: локальна, мережева та робота з флеш-носія.

Серед перспективних напрямків розвитку нашої компанії слід зазначити такі напрямки як: розробка системи документообороту та модулів автоматизації проектування електрики, трубопроводів, СКС для «БудКАД»; Розробка системи експорту будівельних об'ємів з «БудКАД» в

«Експерт-Кошторис»; Системи проектного менеджменту пов'язані з «БудКАД», розвиток кошторисних систем з подальшим переходом на веб-технології.

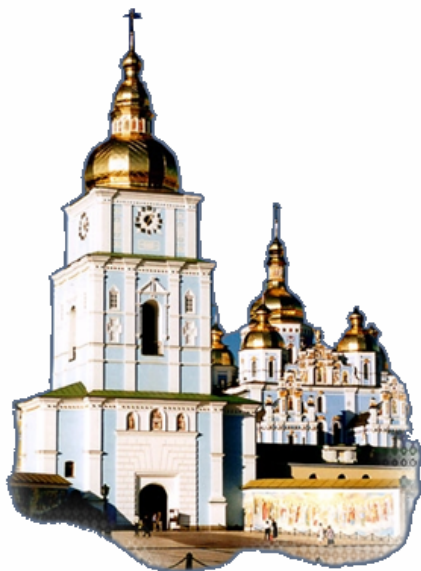
Окрім напрямку з розробки «коробочних» програмних продуктів, компанія також займається впровадженнями усієї лінійки продуктів на базі «1С: Підприємство 8» і є офіційним партнером фірми 1С. На нашому досвіді вже декілька успішних впроваджень комплексних систем автоматизації напрямків управлінського та бухгалтерського обліку в тому числі у специфіці будівельної галузі України.

Місія компанії «Експерт-Софт»: «Ми розробляємо таке програмне забезпечення для бізнесу, яке дійсно спрощує та покращує роботу наших клієнтів».

СТВОРЕННЯ Й ВЕДЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ БАЗИ ДАНИХ НЕРУХОМИХ ПАМ'ЯТОК МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНОГО І МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ

І.М. Бондарева, Н.А. Клімушко, Б.В. Булах
Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві

Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем в будівництві має багаторічний досвід у створенні інформаційно-пошукової системи в галузі охорони та збереження пам'яток містобудування та архітектури категорії національного і місцевого значення з питань формування реєстрів по областях та в цілому по Україні і моніторингу забезпечення обліковою документацією (паспортами) пам'яток національного значення за рахунок поточних видатків бюджетної програми «Паспортизація, інвентаризація та реставрація пам'яток архітектури». Уперше в 1999 р. була здійснена спроба систематизувати списки пам'яток і створити Державний реєстр національного культурного надбання (пам'ятки містобудування і архітектури України). Упорядником цієї роботи було Управління охорони та реставрації пам'ятки містобудування і архітектури (Кучерук М.М., Вечерський В.В., Ткаченко О.Б.) та програмне забезпечення і підтримка бази даних здійснена Державним науково-дослідним інститутом автоматизованих систем в будівництві (Бондарева І.М., Гудкова Л.Я.).



На сьогодні створена інтегрована електронна база даних нерухомих пам'яток України, яка вміщує текстову, графічну інформацію, фотоматеріали (всього 17000 пам'яток, в тому числі 3700 пам'яток національного значення).

Відділ N 310 ДНДІАСБ представляє інформаційну систему формування та ведення Державного реєстру нерухомих пам'яток України ка-

тегорії національного і місцевого значення з обліковою інформацією (паспортами) до них.

Загальні відомості

Електронна база даних на державному рівні дозволяє отримати в простій та зручній формі вихідну інформацію:

- Державний реєстр нерухомих пам'яток України національного значення по областях і в цілому по Україні (3700 пам'яток);
- Державний реєстр нерухомих пам'яток України місцевого значення по областях і в цілому по Україні (17000 пам'яток);
- Інформацію про пам'ятку з короткими відомостями (історична довідка, описання пам'ятки з графічними і фотоматеріалами);
- Паспорт пам'ятки (наповнена база даних 300 пам'яток). У випадку відсутності паспорту – відповідне повідомлення на екрані.

Працювати з програмою просто в режимі зручного меню.

Можливості застосування:

- моніторинг забезпечення пам'яток обліковою документацією;
- експертиза проектних рішень;
- оцінка земельних ресурсів;
- туризм.

Перспективи розвитку

- застосування ГІС-технологій;
- можливості використання Інтернет-технологій.

Відповідальний керівник теми – І.М.Бондарева.

За інформацією звертатися:

Управління реконструкції забудови, реставрації та збереження історичної спадщини Мінрегіонбуду України – Літвинчук В.В., тел. 2784429; Седак Н.В.;

ДНДІАСБ – Бондарева І.М., тел. 2493429;
d412@ndiasb.kiev.ua

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ, ОБЛІКУ,
КОНТРОЛЮ Й АНАЛІЗУ ВИКОНУВАНИХ ОБСЯГІВ РОБІТ
ДЛЯ СПОРУДЖУВАНИХ (РЕКОНСТРУЙОВАНИХ) ОБ'ЄКТІВ У
МЕРЕЖІ УПРАВЛІНЬ КАПІТАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА
ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЙ І МІСЬКВИКОНКОМІВ УКРАЇНИ
ТА ІНШИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЗАМОВНИКІВ**

А.М. Кільменінов, І.М. Радченко, А.Ф. Приладишев
Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві
d3v0@ndiasb.kiev.ua

ДНДІАСБ Мінрегіонбуду України розробив «Інформаційну систему планування, обліку, контролю й аналізу виконуваних обсягів робіт для споруджуваних (реконструйованих) об'єктів у мережі Управлінь капітального будівництва (УКБ) облдержадміністрацій і міськвиконкомів України та інших організацій замовників». Система створена за замовленням асоціації «УКРБУДЗАМОВНИК», доопрацьована за результатами семінарів і працює у мережі замовників: УКБ Краматорського міськвиконкому, УКБ Київської облдержадміністрації, УКБ Львівської облдержадміністрації, УКБ ВАТ «Запоріжсталь».

Система дозволяє планувати і контролювати: будівельно-монтажні роботи, придбання устаткування, виконання ПВР (проектно-вишукувальних робіт), виконання робіт капітального ремонту, АН (авторського надзору), ТН (технічного нагляду), контролювати сумарну витрату коштів, проводити аналіз наявної інформації про витрату коштів, матеріальних і трудових ресурсів за виконані роботи шляхом порівняння «факту» з «планом» з кошторисами і контрактами (договорами), а також упорядкувати багатоаспектне інформаційно-аналітичне забезпечення підрозділів УКБ, керівництва, економічних і фінансових служб облдержадміністрацій, міськвиконкомів.

Об'єктом автоматизації є роботи, що виконуються в планово-договірному відділі, відділі технічного нагляду за будівництвом об'єктів, кошторисному відділі, бухгалтерії, керівництві УКБ у локальній мережі УКБ облдержадміністрацій і міськвиконкомів.

Інформаційна система включає:

- Комп'ютерну мережеву технологію наповнення та формування бази даних для різних підрозділів УКБ.
- Програмне забезпечення з наповнення бази даних (з новими доповненнями по видам фінансування, діяльності, економічної класифікації видатків бюджету, включаючи КЕКВ, КФК, КВЕД), а саме ведення:

- плану капітального будівництва;
- журналу обліку договорів;
- журналу обліку виконаних робіт;
- журналу обліку сплачених робіт;
- проектних даних об'єктів;
- об'єктів, що будуються за рахунок державних замовлень;
- журналу обліку незавершеного будівництва;
- довідкових даних (об'єктів будівництва, виконавців, джерел фінансування, міст та районів, соціальних інфраструктур, видів економічної діяльності та інші).

- Програмне забезпечення по обробці запитів за поточний рік (додаток №2), а саме:

- розподіл фінансування по об'єктах, виконавцям, містах, джерелам фінансування; стан укладання договорів;

- стан виконання робіт по об'єктах, виконавцям, містам, джерелам фінансування, соціальній інфраструктурі, джерелам фінансування (з КФК, КЕКВ);

- стан оплати договорів, стан оплати робіт по об'єктах, виконавцям, містам, джерелам фінансування, соціальній інфраструктурі;

- аналіз виконання робіт за вибраний період, аналіз оплати за період, аналіз виконання програми КБ УКБ, зведена інформація про стан КБ за період, освоєння КВ (капітальних вкладень), відповідно джерелам фінансування та соціальним інфраструктурам.

- . Програмне забезпечення формування статистичних звітів:

- звіт про капітальні інвестиції,

- інформація про одержання дозволу на виконання робіт

- звіт про одержання дозволу по об'єктам та інші .

- Програмне забезпечення по роботі з архівом та станом будівництва об'єктів по рокам, а саме:

- плану капітального будівництва;

- журналу обліку договорів;

- журналу обліку виконаних робіт;

- журналу обліку сплачених робіт;

- стан капітальних вкладень по рокам за вибраний період;

- стан капітального будівництва по рокам за вибраний період.

- Програмне забезпечення Адміністратора бази даних.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В.Б. Задоров

Украина, г. Киев, Киевский национальный университет строительства и архитектуры
vbz@voliacable.com

Строительство на постсоветском пространстве развивается опережающими темпами. Объемы растут, а в перспективе будут расти с еще большим ускорением. Эффективность капитальных вложений должна находиться на все более высоком уровне. Во многом она в будущем будет зависеть от системных решений в строительстве, принятие которых без современных компьютерных информационных систем (КИС) невозможно.

Развитие КИС в строительстве исторически связано с учетом известной специфики самой готовой строительной продукции (ГСП), а также систем подготовки строительства и управления созданием ГСП. Строительная отрасль впитала в себя весь накопленный опыт создания и эксплуатации современных информационных технологий и во многом избавилась от недостатков информационной базы советского прошлого. Тем не менее, вынужденность перехода к конкурентным методам вынуждает сегодня строительные предприятия к созданию и развитию в новых условиях внутрифирменных сметно-производственных норм, эффективного моделирования процессов строительства, разработки и накопления эффективных индивидуальных модельных проектных решений на всех этапах ЖЦ создания ГСП.

Период повышения конкурентоспособности предприятий от «хаотического» использования разных несостыкованных информационных технологий при решении тех или иных функциональных задач завершается. В ближайшие 5-10 лет конкурентоспособными останутся предприятия, которые целенаправленно и эффективно уже сегодня решают свои проектные, инженерные, производственные и управленческие задачи на основе комплексных информационных технологий, состыкованных между собой:

– на методологическом и методическом уровнях: за счет приведения к единым инструктивным стандартам решения разных взаимосвязанных функциональных задач и организации бизнес-процессов;

– на информационном уровне: за счет построения и разработки единых баз данных, средств импорта и экспорта информационных моделей в разные программные среды и др.;

– на математическом и алгоритмическом уровнях.

Сегодня отсутствуют единые методологии, методики и программные реализации для системы подготовки строительства и управления строительным производством, регламентирующие деятельность всех участников рынка строительных услуг. Поэтому актуальной является задача обобщения практического опыта в этом направлении. На его основе предложены некоторые пути создания и развития комплексных информационных систем подготовки строительства и управления строительным производством. Учитывая тенденцию к объединению проектных и строительных функций в рамках одного предприятия целесообразно предложить в качестве некоторого «идеального» варианта функциональной структуры комплексной информационной системы для некоторой проектно-строительной организации. Принципиальная схема комплексной информационной системы управления таким предприятием представлена на рис. 1.

Решение вопросов комплексной увязки существующих методологий, информационного и программного обеспечения в управлении проектно-строительным предприятием – задача сложная и трудоемкая. На кафедре информационных технологий КНУСиА ведутся исследования и экспериментальные разработки по реализации основных, дополнительных и обслуживающих функций такой КИС.

Основных функций, связанных:

– с ведением и развитием НБ сметно-производственных нормативов строительных процессов, на основе генерирования технологических нормалей;

– с ведением и развитием НБ специфицируемых материальных ресурсов;

– с ведением и развитием информационно-справочной базы организационно-технологического моделирования возведения объектов, комплексов работ (типовых, аналогов, технологических карт и др.);

– с информационным обеспечением графиков строительства объектов.

Дополнительных функций, связанных:

– с построением и ведением классификаторов строительных процессов разных уровней детализации;

– с ведением НБ по трудовым ресурсам;

– с использованием архивов историй выполненных проектов;

– с модификацией использования данных маркетинговых систем по поставкам материальных и технических ресурсов.

Обслуживающих функций, связанных:

– с задачами адаптации существующих баз данных строительных

процессов, ресурсов, нормативов к условиям проектно-строительных предприятий;

– с задачами обеспечения импорта информации из других программных продуктов и экспорта в другие.

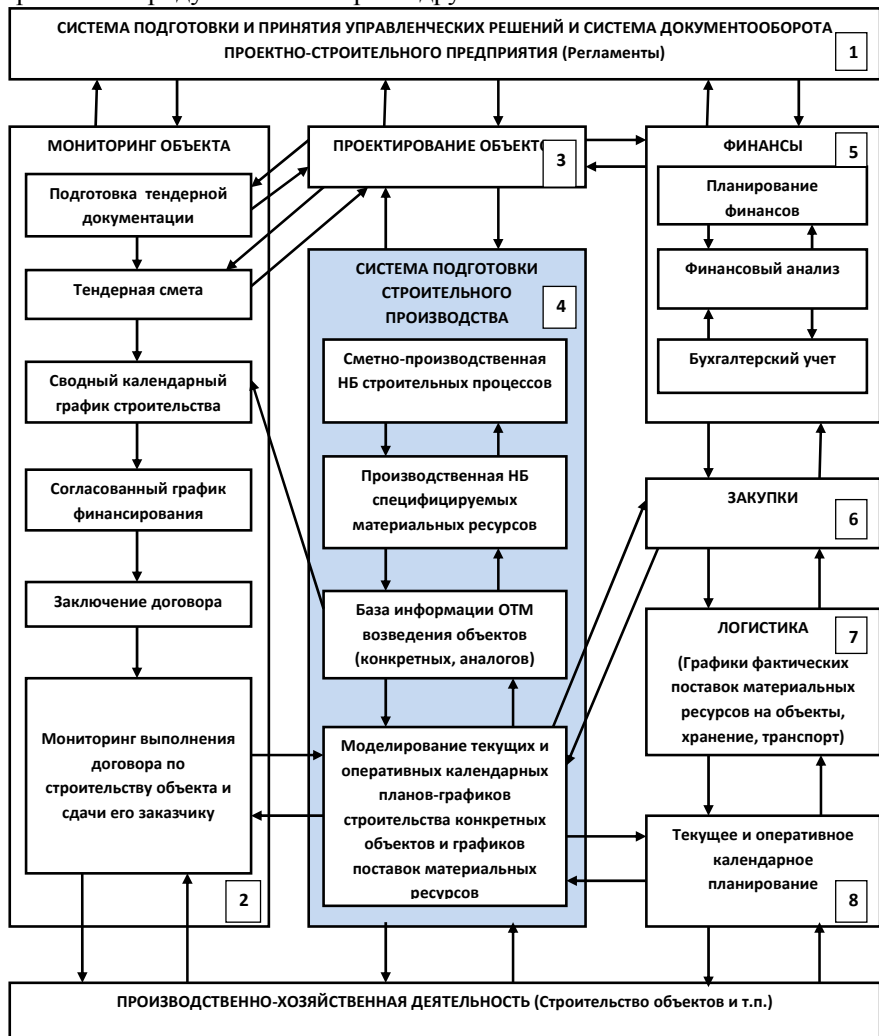


Рис. 1. Принципиальная схема комплексной информационной системы управления проектно-строительным предприятием.

ОЦЕНКА, АНАЛИЗ И УЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТРАТ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

В.Б. Задоров, Е.В. Федусенко, А.А. Федусенко
Украина, г. Киев, Киевский национальный университет строительства и
архитектуры
vbz@voliacable.com

Строительство любых объектов связано с большими объемами строительных материалов, полуфабрикатов и изделий. Для этого их необходимо доставить от мест изготовления (или подготовки) к местам использования. Доставка материальных элементов является комплексным процессом, включающим погрузку, транспортировку, разгрузку и складирование. Затраты на этот процесс составляют около 25% стоимости, а трудоемкость может достигать до 40% общей трудоемкости строительства.

Поэтому при решении задач информационных систем подготовки строительства и управления строительным производством важное место должен занимать блок расчета (оценки), анализа и учета транспортных затрат. Технологически этот блок должен выполнять как вспомогательную функцию моделирования транспортных затрат в их структуре на разных этапах подготовки строительства, так и основную функцию управления транспортом на этапе управления строительством. При проектировании организации строительства определяется вид и количество транспортных средств, маршруты их движения. Основными результирующими показателями являются грузооборот и грузопоток. Грузооборот строительной организации – это суммарный вес грузов, прибывающих и отправляемых этой организацией в единицу времени во всех направлениях. Он измеряется в тоннах за год, за месяц, за день и т.д. Грузопоток определяется количеством подлежащих перевозке грузов в единицу времени в определенном направлении. Схемы грузопотоков составляются по каждому материалу отдельно с учетом количества, направления и расстояния перевозок. Вид транспортных средств выбирается, исходя из величины и направления каждого грузопотока, дальности перевозки, местных условий. Задачи определения грузопотоков к строящемуся объекту решаются в увязке с задачами календарного планирования строительства, исходя из календарного плана снабжения его строительными материалами, конструкциями и изделиями. Решение этих задач связано с моделированием вариантов выбора транспорта и схем его движения. Особое внимание здесь уделяется рациональному выбору маршрутов перевозок.

На кафедре информационных технологий КНУСиА ведутся разработки, связанные с построением эффективной функциональной структуры блока информационной технологии для управления проектно-строительными организациями. В рамках этого блока должны решаться задачи оценки, анализа и учета транспортных затрат. Существенное место здесь занимает поиск эффективных математических моделей и алгоритмов решения этих задач.

Задача оптимизации планирования грузоперевозок в динамической транспортной сети в самой общей постановке может быть сформулирована следующим образом. С помощью некоторого множества ресурсов (в данном случае транспортных средств заданного вида) нужно построить расписание перевозки некоторого множества грузов из одного узла динамической транспортной сети в другой узел, так что бы при заданных свойствах ресурсов, грузов и дуг транспортной сети оптимизировать заданную меру эффективности. Дуги транспортной сети могут быть ориентированы как в одном, так и в двух направлениях.

Общая проблема управления процессом грузоперевозок в динамической транспортной сети заключается в распределении заказов между грузоперевозчиками, т.е. между узлами транспортной сети и доставкой грузов таким образом, что бы обеспечить оптимальную перевозку всего множества грузов. Требуется определить такой оптимальный график поставок на транспортной сети для каждого такта планирования, чтобы время доставки каждого груза было минимально, а прибыль за каждый такт планирования была максимальна, т.е. задача является многокритериальной. Предложен обобщенный алгоритм решения задачи в такой постановке, основанный на использовании методов идеальной точки и Дейкстры. Предложенный подход позволяет составлять эффективный график грузоперевозок для каждого такта планирования.

Литература:

1. Седжвик Р. Фундаментальные алгоритмы на C++. Алгоритмы на графах / Седжвик Р. – СПб. : ДиаСофтЮП, 2002. – 496 с.
2. Денисенко Т. И. Проблемы многокритериальной оптимизации / Т. И. Денисенко // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Естественнонаучная». – 2006. – № 2. – С. 10.
3. Макконелл Дж. Основы современных алгоритмов / Макконелл Дж. – М. : Техносфера, 2004. – 368 с.
4. Задоров В. Б. Методи та засоби інформаційної технології моніторингу ціноутворення на підприємстві / Задоров В. Б., Федусенко О. В. // Східноєвропейський журнал передових технологій. – 2004. – №2(8). – С. 8–14.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ МАСОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ

О.І. Болдаков, О.О. Болдаков

Україна, м. Київ, Київський національний університет будівництва
і архітектури
aboldakov@voliacable.com

Питання розробки інформаційної технології представлення типових проектних рішень (ТПР) масового застосування у будівництві є однією із складових створення єдиного інформаційного простору учасників інвестиційного процесу в будівництві, які курируються і знаходяться під наглядом Мінрегіонбуду України на загальнодержавному рівні при прийнятті організаційних, технічних, економічних, нормативних, наукових рішень в області будівництва.

Економічна доцільність створення бази даних (БД) ТПР диктується двома видами обставин:

- внутрішньосистемними (госпрозрахунковими) – специфіка створення інформаційних ресурсів, їх нематеріальність і здатність багаторазово задовольняти потреби необмеженої кількості об'єктів споживання;
- зовнішньосистемними (народногосподарськими) – підвищення ефективності і якості роботи користувачів за рахунок:
 - скорочення витрат робочого часу на підготовку і ведення власної БД ТПР;
 - підвищення ступеня актуальності та вірогідності отримуваної інформації;
 - забезпечення високої сумісності і технологічної єдності при передачі інформації по типових проектних рішеннях;
 - використання бази даних багатьма організаціями-абонентами комп'ютерної мережі, що значно зменшить термін її самоокупності;
 - застосування єдиної технології та уніфікованих програмних засобів обробки отримуваної інформації;
 - оперативності отримання інформації;
 - зменшення витрат часу на пошук та одержання необхідної інформації за рахунок концентрації відомостей про типові проектні рішення в одному місці.

Спосіб вирішення задач інформаційної технології представлення проектних рішень масового застосування у будівництві полягає в побудові інформаційної структури організації та обробки даних по образу і подоби Інтернет, з Web-сервісом як концептуальною основою.

Можливість збереження даних різних типів даних (текст, графіка, аудіо, відео) у сполученні з механізмами зв'язування інформації, розташованої в різних вузлах комп'ютерної мережі, дозволяють розсосереджувати інформацію відповідно до природного порядку її створення і споживання, здійснювати однаковий доступ, відправляючись від невеликого числа відомих «коренів». Тим самим постачальник може ефективно готувати і контролювати інформацію, а споживач без особливих витрат знайти необхідні дані саме тоді, коли вони стали потрібні.

Засоби Web, крім зв'язування розподілених даних, здійснюють ще одну дуже важливу функцію. Вони дозволяють розглядати інформацію з потрібним ступенем деталізації, що істотно спрощує аналіз великих об'ємів даних. Можна швидко відібрати саме цікаве, а потім вивчити вибраний матеріал у всіх подробицях.

Цільова функція призначення інформаційної технології представлення проектних рішень масового застосування у будівництві - розробка системи ефективного вирішення задач інформаційного представлення ТПР масового застосування у будівництві на веб-сайті Мінрегіонбуду з метою забезпечення широкого доступу користувачів безпосередньо до відповідних файлів та баз даних проектної документації.

Інформаційна технологія представлення проектних рішень масового застосування у будівництві проектується у вигляді багаторівневої системи організації БД ТПР на базі мережі INTERNET. Вищий рівень – БД ТПР безпосередньо у Мінрегіонбуді України та нижчий рівень – розподілена БД ТПР, яка повинна бути розташована в підпорядкованих міністерству організаціях та інших організаціях будівельної галузі, які накопичують відповідну інформацію.

Для підсистеми вищого рівня розглядається розробка і реалізація наступних задач подання та раціонального розміщення проектних рішень масового застосування у будівництві на веб-сайті Мінрегіонбуду України:

- створення на веб-сайті Мінрегіонбуду України каталогів пошукової системи відповідно розділам БД ТПР, групам, підгрупа об'єктів БД ТПР та організаціям – власників ТПР;

- створення технології розміщення БД ТПР відповідно структури каталогів пошукової системи на веб-сайті Мінрегіонбуду України;

- створення гіперпосилань-браузеров до кожного проектного рішення масового застосування у будівництві на веб-сайті Мінрегіонбуду України;

- створення на веб-сайті Мінрегіонбуду України гіперпосилань до паспорту кожного типового проекту в БД ТПР, де докладно викладаються характеристики даного проекту;

– створення гіперпосилань-браузерів до кожного Web-серверу організації – власника ТПР;

– формування структури запитів гіперпосилань відповідно до будь-якої множини регіональних Web-серверів та будь-якого рівня агрегації відповіді.

Для підсистем нижчого рівня розглядається розробка задач Web-сервера відповідного рівня, який розглядається як Web-сервер організації – власника ТПР і реалізує наступні функції та процедури:

– створення технології розміщення БД ТПР відповідно структури каталогів пошукової системи на веб-сайті Мінрегіонбуду України;

– створення гіперпосилань-браузерів до кожного проектного рішення масового застосування;

– створення на веб-сайті гіперпосилань до паспорту кожного типового проекту в БД ТПР, де докладно викладаються характеристики даного проекту.

Дані, які обробляються та використовуються на основі наведених задач і відповідних засобів інформаційної технології являються основою доступу до проектних рішень масового застосування у будівництві проектними, проектно-пошуковими і науково-дослідними організаціями, будівельними організаціями та підприємствами будівельної індустрії різних форм власності, управліннями будівництва місцевих органів влади, вищим урядовим апаратом України, міністерствами і відомствами, окремими громадянами.

Література:

1. Болдаков О. І. Застосування методів комп'ютерного моделювання в навчальному процесі при проектуванні інформаційно-управляючих систем в будівництві / Болдаков О. І. // 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.

2. Болдаков О. І. Створення інформаційної структури об'єкту по образу і подоби інтернет з web-сервісом як концептуальною основою / Болдаков О. І. // Комп'ютерні технології в будівництві / Матеріали VI Міжнародної-науково-технічної конференції «КОМТЕХБУД 2008»: Київ-Севастополь, 9–12 вересня 2008 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008.

Розділ II

Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

С.О. Семеріков

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет
cc@optima.com.ua

В умовах перманентної науково-технологічної революції життєвий цикл сучасних технологій стає меншим, ніж термін професійної діяльності фахівця. За цих умов домінуючим стає формування здатності фахівця на основі фахової фундаментальної підготовки перебудовувати систему власної професійної діяльності з урахуванням соціально значущих цілей та нормативних обмежень – тобто формування особистісних характеристик майбутнього фахівця. Якщо визначити головним призначенням системи вищої освіти підготовку такого фахівця, то процес навчання слід спрямувати на гармонійний розвиток особистості майбутнього фахівця. Засобом формування особистості при цьому стають освітні технології, а продуктом діяльності педагогічних колективів – особистість випускника вищого навчального закладу, який повинен бути компетентним не лише в професійній галузі, але й мати активну життєву позицію, високий рівень громадянської свідомості, бути компетентним при вирішенні проблем, які ставить перед ним життя.

Отже, перехід до нового покоління галузевих стандартів вищої освіти на основі компетентнісного підходу створює умови для наближення фундаментальної освіти до потреб та вимог ринку праці, подальшого розвитку освітніх технологій та системи освіти в цілому.

Разом з тим, необхідно відзначити, що вища інформатична освіта в значній мірі будується на основі формування вмінь розв'язувати стандартні професійні задачі та впевнено діяти у відомих ситуаціях. Проте в умовах неодноразової зміни освітніх парадигм та технологій навчання, апаратних платформ та технологій програмування актуальним стає перехід до нової моделі навчання, що формує в майбутнього фахівця здатність до розв'язування нестереотипних професійних задач, до творчого мислення на основі фундаментальних знань.

Загальноновизнано, що інформатика як наукова дисципліна розвивається надзвичайно швидко, що суттєво ускладнює розробку ефективних методичних систем її навчання. Практикою навчання інформатики у вищій школі нагромаджено чимало методик та прийомів, що надають можливість досягти поставлених цілей навчання. Значна частина їх узагальнена у кількох десятках підручників та навчальних посібників, ви-

пущених за останні 20 років. Зміст їх суттєво відрізняється та відображає як еволюцію методики навчання інформатики, так і об'єктивно існуюче різноманіття поглядів на сучасну інформатику як науку. Впровадження нових державних стандартів надало можливість дещо впорядкувати цей процес, проте не змінило його суті: неусталеність методичних систем навчання інформатики була викликана її помилковим позиціонуванням як технологічної дисципліни, вторинної в порівнянні з фундаментальними дисциплінами.

Ставлення до інформатики як до технологічної дисципліни породжує кричущі випадки, коли до навчальних планів спеціальностей «Прикладна математика», «Інформатика» тощо вводяться такі утилітарні скороминущі дисципліни, як «ІС: Бухгалтерія та Підприємство», «Комп'ютерна графіка у Photoshop» і т.п. Проте досвід зарубіжної вищої школи впевнено доводить, що прагматизація є тупиковим напрямом у розвитку вищої освіти: адже саме ґрунтовні теоретичні знання, широка загальна культура членів суспільства стимулюють соціальний, технічний та економічний прогрес. Необхідно чітко усвідомлювати, що освіта тим краща з практичної точки зору, чим далша вона від безпосередньої утилітарної корисності. Тому відмова від принципу фундаментальності, який визнається сьогодні у всьому світі головною умовою успішності функціонування вищої освіти, буде означати стрімкий рух нашої країни до освітнього колапсу, неминучого при ігноруванні тенденцій розвитку освіти.

Під терміном «фундаменталізація інформатичної освіти» будемо розуміти діяльність всіх суб'єктів освітнього процесу, спрямовану на підвищення якості фундаментальної підготовки студента, його системоутворюючих та інваріантних знань і вмінь у галузі інформатики, що надають можливість сформувати якості мислення, необхідні для повноцінної діяльності в інформаційному суспільстві, для динамічної адаптації людини до цього суспільства, для формування внутрішньої потреби в безперервному саморозвитку та самоосвіті, за рахунок відповідних змін змісту навчальних дисциплін та методології реалізації навчального процесу.

Основними напрямками фундаменталізації інформатичної освіти є:

1) математизація змісту навчання та розвиток алгоритмічного компонента діяльності, центральними поняттями якої стають алгоритм і комп'ютер;

2) інформаційне моделювання, центральними поняттями якого стають інформація та дані, інформаційні процеси та моделі.

Досягнення цілі фундаменталізації інформатичної освіти можливе через організовану цілеспрямовану педагогічну діяльність учасників

освітнього процесу, що забезпечує реалізацію функцій фундаменталізації освіти:

– опанування методологічно важливими та інваріантними знаннями з довгим терміном життя, необхідними для професійної діяльності фахівця в галузі інформаційних технологій (*методологічна функція*);

– тісний зв'язок інформатичної освіти з професійною практичною діяльністю (*професійно-орієнтувальна функція*);

– розвиток пізнавальної активності та самостійності студентів (*розвивальна функція*);

– розвиток методичних систем навчання інформатичних дисциплін з врахуванням перспектив розвитку «економіки знань» та інформаційного суспільства (*прогностична функція*);

– системність засвоєння інформатичних дисциплін на основі глибокого розуміння сучасних проблем інформатики і комп'ютерної техніки (*інтегративна функція*).

Принцип наскрізної інтеграції навчальних дисциплін на основі формування інформатичних компетентностей є ключовим у концепції фундаменталізації змісту навчальної дисципліни, цінність якої полягає в переході від навчального елемента (універсальної навчальної дії) на рівні «даних» до його глибокого теоретичного узагальнення на рівні «сутності» для навчального процесу у вищому навчальному закладі та в майбутній професійній діяльності. Саме тому фундаменталізація змісту навчальної дисципліни надає можливість визначити стійке (інваріантне) ядро її змісту, а фундаментальність може бути досягнута, якщо в змісті навчання чітко визначені фундаментальні основи навчального предмета, що відповідають фундаментальним основам предметної галузі. Таким чином, показником інтегративності навчальних дисциплін є наступність у розгортанні навчального змісту й структури навчальних дисциплін на основі фундаментальних концепцій науки інформатики.

Фундаменталізація змісту інформатичних дисциплін характеризується наступним компонентним складом: а) освоєння сучасних галузей науки на основі виявлення генезису базових навчальних елементів і способів діяльності суб'єктів навчального процесу; б) наступність змістових ліній інформатичних дисциплін і варіативність способів розв'язування навчальних та практичних завдань на рівні міждисциплінарних взаємозв'язків; в) створення умов (психологічних, педагогічних, організаційно-методичних, матеріально-технічних) для розвитку пошукової і творчої активності студентів при розв'язуванні навчальних і професійно-орієнтованих завдань.

У фундаменталізації змісту навчального предмета в контексті професійно-орієнтувальної функції фундаменталізації інформатичної освіти

простежуються три лінії: 1) визначення змісту навчального предмета, виходячи з його особливостей; 2) наступності та теоретичного узагальнення базових навчальних елементів; 3) психологічних і педагогічних особливостей сприйняття, засвоєння, застосування, аналізу й синтезу навчального матеріалу суб'єктом навчання.

Ефективність опанування інформатичних дисциплін на основі концепції фундаменталізації змісту може бути визначена шляхом вимірювання (оцінювання): а) рівня засвоєння базового знання (*професійно-предметний рівень*); б) рівня засвоєння фундаментального знання (*фундаментальний рівень*); в) рівня розвитку загальнонавчальних і професійних умінь, творчої активності студентів (*загальнопрофесійний рівень*); г) рівня розвитку особистісних якостей та інтересів студентів: інтелектуальних, мотиваційних (*рівень самореалізації*); д) *рівня професійної ідентичності особистості* (професійна самооцінка, задоволеність професією, взаєминами, рівень тривожності й т.п.); е) *рівня соціалізації* й взаємодії в процесі професійної діяльності.

Стабілізація ядра навчальних курсів на основі відокремлення їх фундаментальної складової від технологічної є одним з найбільш перспективних напрямів фундаменталізації інформатичних дисциплін. Так, на основі усталення змісту та засобів навчання інформатики через інваріантність відносно операційної системи та мови програмування з'являються широкі можливості: підвищення рівня теоретичної підготовки та формування компетентностей студентів, необхідних для опанування сучасних інформаційних технологій; реалізації взаємозв'язків різних підходів (системного, діяльнісного та ін.) до навчання, міжпредметної інтеграції та застосування методів суміжних наук (математики, фізики, філософії, природознавства); добору апаратних та програмних засобів навчання інформатичних дисциплін, зниження вартості цих засобів за рахунок використання ліцензійно чистого, вільно поширюваного, локалізованого програмного забезпечення; створення стабільних підручників.

Таким чином, стабілізації інформатичних дисциплін можна досягти поширенням на методичну систему їх навчання властивостей відкритих систем: розширюваності, масштабованості, мобільності, інтеперабельності та «люб'язності» [1].

Література:

1. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / Семеріков С. О. ; наук. ред. акад. АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

С.Н. Сиренко^{1α}, А.В. Колесников^{2β}

¹ Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

² Беларусь, г. Минск, БИП – Институт правоведения

^α ssn27@mail.ru

^β andr61@mail.ru

В преподавании группы дисциплин, которые можно объединить для краткости наименованием «Информатика», для студентов социально-гуманитарных специальностей сложилась определенная традиция. Постепенно из содержания учебных программ вытеснялись многие фундаментальные компоненты научного знания, а основное внимание стало уделяться развитию конкретных навыков работы с наиболее распространенными офисными приложениями, такими как – Word, Excel, Power Point, Access... Эта тенденция элиминации «лишних» знаний обосновывается чисто прагматическими соображениями. Однако при таком подходе компьютер становится непосредственным замкнутым в себе предметом изучения, а не средством или инструментом познания, моделирования, прогнозирования. Таким образом, теряется развивающая и мировоззренческая функция учебной дисциплины «Информатика».

Обозначим некоторые из проблем, которые возникают, если продуманная и взвешенная профессионализация преподавания подменяется стремлением убрать из учебных программ то, что на первый взгляд, лежит вне руслу будущей профессиональной деятельности специалиста. Во-первых, снижается мотивация у студентов изучать основные принципы и идеи науки, растет желание освоить «быстрые и простые рецепты» профессиональной деятельности. Во-вторых, падает уровень общенаучной подготовки учащихся вузов из-за того, что сокращаются часы, отведенные на изучение ряда общенаучных дисциплин, которые неявно попадают в поле профессиональной деятельности выпускника. В-третьих, как следствие из первых двух проблем, снижается уровень профессионализма будущего специалиста, поскольку целый ряд идей, аналогий, ассоциаций, методов никогда не будут освоены, а значит и доступны в его профессиональной деятельности.

Сделать обучение более интенсивным, интеллектуально насыщенным можно при выполнении определенных условий. Первое из условий – переосмысление целей изучения дисциплины. Так, важнейшими целя-

ми изучения информатики являются развитие у обучающихся умений анализировать, структурировать, обрабатывать информацию с помощью компьютерных средств, а также алгоритмически мыслить и моделировать. Последние из перечисленных умений представляют собой уже неотъемлемую часть общей культуры современной по-настоящему образованной личности. Второе условие – включение в содержание учебного ряда общенаучных и междисциплинарных идей и методов. Третьим условием выступает использование комплексных заданий-проектов.

Как показывает наш опыт, занятия по дисциплине становятся более развивающими, интенсивными, креативными и интеллектуально насыщенными, если предлагать студентам в качестве заданий не совокупность разрозненных и отвлеченных примеров, а целостные законченные игры и модели, задания-проекты, например, из области оснований синергетики. Синергетика в значительной мере является идейным ядром современной науки и представление о ней чрезвычайно полезно иметь студентам любой специальности. Часто просто преподнести основы этих знаний в виде конкретных моделей и программ, написанных на алгоритмических языках, бывает затруднительно из-за отсутствия у студентов-гуманитариев необходимых базовых навыков программирования. Но многое можно сделать, используя традиционные прикладные программные средства, такие как текстовый редактор и электронные таблицы. При таком подходе у студентов формируются не только навыки владения традиционными прикладными компьютерными программами, но и обогащается научное мировоззрение, формируется системное, критическое мышление, умение планировать свою деятельность, моделировать.

Комплексные лабораторные работы, применяемые нами в процессе обучения, предназначены как для развития у студентов необходимых прикладных умений работы с основными приложениями, такими как текстовый редактор и табличный процессор, так и для ознакомления с базовыми объектами и моделями синергетики, такими как фракталы и клеточные автоматы. Основная идея цикла состоит в том, что студенты изучают элементы синергетики через модели и объекты, которые можно реализовать или построить с помощью традиционных офисных и стандартных приложений, что предусмотрено учебной программой, а также простейших учебных языков программирования. Данный подход к организации и проведению лабораторных занятий по информатике мы считаем фундаментальным.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ФУНДАМЕНТАЛЬНОСТІ ЗНАНЬ З ПРОГРАМУВАННЯ

І.С. Мінтій

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

ipm_mintiy@mail.ru

Провідним напрямком сучасної освіти є фундаменталізація – орієнтація на загальнотеоретичні, фундаментальні та міждисциплінарні знання [1].

Як зазначає С.О. Семеріков, одним з напрямків фундаменталізації інформатичної освіти є посилення її математичної складової [3].

Використання мов функціонального програмування завдяки своїм математичним основам (λ -числення та числення комбінаторів) може бути значним поступом у вирішенні цього питання.

Мова Scheme є нащадком першої функціональної мови програмування Lisp, вона була розроблена в МІТ всередині 1970-х рр. Для неї характерний невеликий розмір, використання виключно статичного огляду даних та обробка функцій як об'єктів першого класу. В цій якості функції мови Scheme можуть бути значеннями виразів та елементами в списках, присвоюватись змінним, передаватись в якості параметрів та повертатися в якості результату застосування функції до своїх аргументів [2].

Як невелика мова з простими синтаксисом та семантикою мова Scheme є досить вдалою для курсу «Вступ до програмування». Вона дозволяє сфокусувати увагу студентів на фундаментальних принципах і питаннях програмування.

Scheme як функціональна мова володіє такими властивостями: стилістичність і простота, проста типізація, модульність, використання функцій як значень, чистота (відсутність побічних ефектів), відкладені (лінійні) обчислення.

На сьогодні існує багато версій реалізації Scheme, та для навчальних цілей ми використовуємо інтерпретатор 4.0.1-usb1.3.6 (Каліфорнійський університет в Берклі), головною перевагою якого є простота та відсутність зайвих можливостей, що є ще одним чинником зосередження уваги студентів.

Враховуючи перехід до компетентісного підходу в навчанні та розробці стандартів освіти, потребує подальшого дослідження питання розробки індикаторів сформованості компетентностей з програмування на основі функціонального підходу.

Література:

1. Лаптев В. В. Методическая теория обучения информатике. Аспекты фундаментальной подготовки / Лаптев В. В., Рыжова Н. И., Швецкий М. В. – СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 352 с.

2. Себеста Р. У. Основные концепции языков программирования / Роберт У. Себеста. – М. : Вильямс. – 668 с.

3. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / Семеріков С. О. ; наук. ред. акад. АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

ВИКОНАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ОПЕРАЦІЙ В СЕРЕДОВИЩІ SQUEAK

В.В. Кравченко¹, О.І. Теплицький², І.О. Теплицький²

¹ Україна, м. Севастополь, Севастопольський національний технічний університет

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

В роботі [1] авторами було розкрито основні підходи до об'єктно-орієнтованого моделювання в мультимедіа-середовищі мобільного навчання Squeak. Розглянемо першу лабораторну роботу з курсу «Об'єктно-орієнтоване моделювання», спрямовану на формування основних навичок програмування мовою Smalltalk в середовищі Squeak.

Теоретичні відомості

Обчислення елементарних виразів

Для того, щоб перевірити можливість виконання елементарних операцій зі змінними, управляючими структурами, числами, рядками файлами, можна скористатись робочою областю. Роботу з робочою областю слід використовувати в разі необхідності перевірки виконання тих чи інших елементарних дій.

Для відкриття робочої області слід натиснути лівою кнопкою миші в довільному вільному місці робочого столу і з'явиться меню, в якому слід вибрати пункт **Open...** У новому меню, яке з'явиться слід вибрати пункт **Workspace (k)**, після чого можна розпочати перевірку виконання елементарних операцій.

Приклад: Наберіть в робочій області наступний текст: **3+4** та натисніть **Alt+p** для виконання обчислення даного виразу та його друку в робочій області.

Іменем змінної може бути одне слово, що починається з літери. Зв'язування змінної зі значенням виконується за допомогою операції := або ←.

```
aVariable := 12.
```

```
aVariable ← 'Here is a String'.
```

Кожен завершений вираз відокремлюється точкою. Будь-який вираз у Smalltalk можна сприймати як твердження. Приклади вірних тверджень:

```
1 < 2.
```

```
12 positive.
```

```
3 + 4.
```

Для змінних є певна область дії. Якщо створено змінну **aVariable**, як вказано в попередньому прикладі, то вона буде діяти в межах робочої

області **Workspace**. Створена змінна буде доступна в межах робочої області доти, доки робоча область буде відкрита.
myVariable := 34.5.

Для оголошення глобальних змінних, першу літеру в імені змінної слід вказувати у верхньому регістрі. Система виведе діалогове вікно, яке вимагатиме підтвердження того, що дана змінна є дійсно глобальною.

Виведення результатів обчислень

Визначений вище спосіб виведення на екран значення обчисленого виразу (**Alt+p**) не є достатньо зручним. Слушно, коли програміст має бажання виводити результати в окремому вікні. Створимо таке вікно, яке дозволить легко виводити на екран результати виконання різноманітних виразів. Для відкриття вікна **Transcript** необхідно в меню **open...** вибрати пункт **transcript (t)**. Тепер можна виводити дані у вікно **Transcript**, посилаючи відповідні значення у вигляді рядка, використовуючи повідомлення **show**.

Синтаксичні конструкції Перевірка умови

Синтаксична конструкція перевірки умови дає змогу виконувати операції порівняння і в залежності від їх результатів виконувати різні фрагменти коду.

Формат запису:

```
(умова) ifTrue: [дія].
```

Даний формат є аналогом конструкції „if ... then ...”, і дозволяє, в разі істинності умови, виконати фрагмент коду, записаний в квадратних дужках. Якщо є потреба виконати якісь дії в разі хибного значення умови, можна використати іншу конструкцію, що має формат:

```
(умова) ifFalse: [дія].
```

Дія цього оператора протилежна попередньому і є аналогом запису „if not ... then ...”. Для повного формату „if ... then ... else ...” слід поєднати ці дві структури в одній.

```
(умова)
```

```
ifTrue: [дія]
```

```
ifFalse: [дія].
```

Ще один приклад використання конструкції перевірки умови з використанням логічних операцій:

```
((a < 12) and: [b > 13])
```

```
ifTrue: [Transcript show: 'True!']
```

```
ifFalse: [Transcript show: 'False!'].
```

Зверніть увагу на запис другої умови в квадратних дужках. Така форма запису символізує те, що **and:**, як і **ifTrue:**, **ifFalse:** є повідомленням для об'єкту логічний вираз. Теж саме стосується и повідомлення **or:**.

Циклічні конструкції

```
a := 0.  
[a < 10] whileTrue:  
[a := a + 1. Transcript show: '10 times...'].
```

Даний фрагмент коду демонструє використання циклічної конструкції `whileTrue:`, яка 10 разів виконує операцію виведення фрази '10 times...' на екран.

Але для розв'язання даної задачі більш лаконічним було б використання конструкції `timesRepeat:`
`10 timesRepeat: [Transcript show: '10 times...'].`

Для багатьох мов програмування дана конструкція мала б використати оператор `for`. Для нього також є аналог, приклад якого можна переглянути:

```
0 to: 9 do: [:index | Transcript show:  
  (index printString), ' times...'].  
0 to: 9 do: [:i | Transcript show:  
  (i printString), ' times...'].
```

Зверніть увагу, що між `: i |` записується ім'я змінної, яка виступає в якості лічильника кількості виконаних операцій.

Основні операції (бінарні)

4 + 3	Додавання
32.3 – 5	Віднімання
65 * 32	Множення
67 / 42	Ділення (результатом є дійсне число)
10 // 3	Цілочисельне ділення
10 \ 3	Ділення з остачею

(унарні)

(-4) abs	модуль числа.
90 sin	синус від кута заданого в радіанах
anArray at: 5	повертає об'єкт масиву, який знаходиться на 5 позиції масиву anArray

(логічні)

12 positive	перевірка числа на додатність
--------------------	-------------------------------

Література:

1. Теплицький О. І. Динамічне графічне об'єктно-орієнтоване моделювання в мультимедіа-середовищі мобільного навчання Squeak / Теплицький О. І., Теплицький І. О., Семеріков С. О. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редада. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова. – №7 (14). – 2009. – С. 49–54.

ДИНАМІЧНЕ ГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH

О.І. Теплицький

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

Скретч (Scratch) – це нове середовище програмування, створене кілька років тому дослідниками Массачусетського технологічного інституту, яке дозволяє дітям створювати власні анімовані й інтерактивні історії, ігри й інші твори. Основне завдання проекту – стати часткою освітньої програми дітей і підлітків, розвинути у них творчі здібності, логічне мислення і свободу у використанні інформаційних технологій. Все це пропонується розвинути шляхом залучення учнів до процесу створення інтерактивних презентацій, мультиків, ігор. Діти можуть складати свої програми з блоків команд («цеглинок») так само, як вони будували будиночки і машинки з деталей «Лего». Основні особливості Scratch:

1. *Блокове програмування.* Створення програм в Scratch – це просте поєднання графічних блоків разом в стеках. Блоки розроблені так, щоб їх можна було зібрати тільки в синтаксично правильних конструкціях, що виключає помилки. Різні типи даних мають різні форми, підкреслюючи несумісність. Ви можете зробити зміни в стеках, навіть коли програма запущена, що дозволяє експериментувати з новими ідеями знов і знов.

2. *Маніпуляції даними.* Зі Scratch можна створювати програми, які управляють і змішують графіку, анімацію, музику і звуки. Scratch розширює можливості управління візуальними даними, що популярні в сьогоденній культурі, – наприклад, додаючи можливість користуватися Photoshop-подібними фільтрами.

3. *Спільна робота і обмін.* Сайт проекту Scratch пропонує натхнення і аудиторію: ви можете проглянути проекти інших людей, використовувати і змінювати їхні картинки і скрипти, додати ваш власний проект. Найбільше досягнення – це спільне середовище і культура, створена докола самого проекту.

Де і як можна використовувати дане середовище у викладанні інформатики?

По-перше, при вивченні теми «Алгоритми і виконавці». Чи багато цікавих завдань можна придумати для цього виконавця? Чи всі алгоритмічні структури можна наочно показати? Найскладніше підібрати завдання на використання розгалуження в таких алгоритмах. Дане середовище можна використовувати для створення графічних зображень. Для

цього існують команди малювання і команди руху.

По-друге, при вивченні програмування. Більшість людей розглядають програмування на комп'ютері як нудне заняття, доступне тільки тим, хто має гарну технічну підготовку. І, справді, традиційні мови програмування, такі як Java і C++, складні для вивчення. Завдання Scratch, як нової мови програмування – змінити це становище. При викладанні програмування мало просто показати і пояснити роботу різних операторів, циклів, умов і т.п. – потрібно вчити дітей мислити особливим чином, розуміти суть команд і алгоритмів. Отже, викладання повинне вестися максимально наочно, а учні – мати можливість негайно бачити результат своїх дій.

Таким чином, Scratch можна розглядати як інструмент для творчості, залишаючи програмування на другому плані. Діти можуть складати історії, малювати і оживляти на екрані придуманих ними персонажів, вчитися працювати з графікою і звуком. Застосувань можливостей Scratch можна знайти безліч: у цьому середовищі легко створювати анімовані листівки, презентації, ігри, мультфільми. Завдяки простоті мови й ідеології в цілому Scratch дозволяє легко навчитися основам програмування. Задаючи поведінку своїх персонажів в програмі, дитина вивчає такі фундаментальні поняття, як цикли і умови.

За своєю внутрішньою архітектурою Scratch базується на Squeak, тому при «вичерпанні» можливостей Scratch у міру розвитку навчюк програмування можна перейти до батьківського мультимедійного середовища об'єктно-орієнтованого моделювання Squeak, використовуючи потужні засоби ООП мови Smalltalk [1].

Так само, як Logo і Squeak, Scratch є стандартним програмним забезпеченням проекту OLPC («Кожній дитині – по ноутбуку»), метою якого є подолання цифрової нерівності й формування навичок навчального конструктивізму та конструкціонізму [2].

Література:

1. Теплицький О. І. Динамічне графічне об'єктно-орієнтоване моделювання в мультимедіа-середовищі мобільного навчання Squeak / Теплицький О. І., Теплицький І. О., Семеріков С. О. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова. – №7 (14). – 2009. – С. 49–54.
2. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / Семеріков С. О. ; наук. ред. акад. АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

С.А. Хазіна

Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
sakhazina@mail.ru

Комп'ютерне моделювання є сучасним засобом розв'язування прикладних науково-технічних задач та однією з досить потужних у пізнавальному аспекті інформаційних технологій.

Для підвищення рівня фахової підготовки майбутніх вчителів фізики, на наш погляд, доцільним є наскрізне навчання комп'ютерного моделювання і, в першу чергу, в процесі навчання інформатики. Розпочинати знайомити студентів з основами комп'ютерного моделювання фізичних явищ та процесів слід вже на другому курсі в рамках передбаченого Галузевим стандартом вищої освіти [1] змістового модуля «Моделювання» дисципліни «Інформатика», розрахованого на невелику кількість годин; так, наприклад, для студентів спеціальності «Фізика та інформатика» фізико-математичного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини на вивчення цього модуля (на 2-му курсі в 3-му семестрі) виділяється 2 години лекцій та 6 годин лабораторних робіт.

На лекціях передбачається розгляд теоретичних основ моделювання, зокрема комп'ютерного моделювання. На лабораторних заняттях студенти розв'язують задачі з комп'ютерного моделювання фізичних явищ та процесів за допомогою різних програмних засобів (MS Excel, Power Point, GRAN). Для лабораторних робіт розроблено комплекс завдань, розрахованих на індивідуальне або групове (парне) виконання. В основу навчання покладено проектну методику. Кожна задача повинна бути реалізована засобами різних програмних середовищ. На виконання дається 6 аудиторних годин з демонстрацією готового результату на останньому занятті модуля, при цьому значна частина роботи студентами виконується самостійно.

Особливістю запропонованої методики є те, що в умовах обмеженої кількості аудиторних годин, відведених в рамках стандарту, майбутніми вчителями фізики та інформатики створюються навчальні проекти – комп'ютерні моделі засобами різних програмних середовищ, які можуть бути використані в їхній подальшій професійній діяльності.

Пропонується приклад розробки такого міні-проекту.

Завдання. Розрахувати, на яку максимальну висоту H від поверхні

Землі за допомогою одноступінчатої ракети можна вивести супутник в припущенні, що маса його в тоннах залежить від висоти орбіти за законом $M = 0,5 + \sqrt{H}$ (H виражено в тисячах кілометрів). Початкова маса ракети $M_0 = 5$ т, швидкість витікання газів з сопла двигуна $v_0 = 4,5$ км/с. Розробити комп'ютерну модель руху штучного супутника Землі по коловій орбіті на висоті H від поверхні Землі.

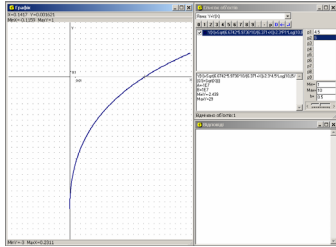


Рис. 1

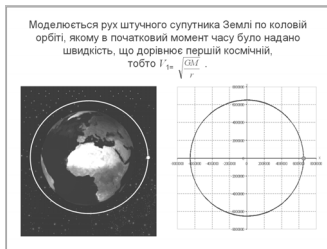


Рис. 2

Спочатку будується математична модель. При цьому одержується рівняння для визначення H , яке розв'язати аналітично неможливо. Для знаходження його графічного розв'язку використовується середовище GRAN1 [2] (рис. 1). З графіка отримується $f(H) = 0$ при $H \approx 0,142$ тис. км = 142 км. Засобами середовища Microsoft PowerPoint створюється комп'ютерна модель руху супутника Землі по коловій орбіті (рис. 2), де праворуч розміщено копію діаграми, що створена у середовищі Microsoft Excel. Для розрахунку координат траєкторії руху супутника Землі застосовано дещо змінений алгоритм, запропонований в [3, с. 130–133]. Ліворуч міститься анімаційне зображення обертального руху Землі навколо своєї вісі на фоні зоряного неба.

Розробка студентами таких проектів, окрім формування вмінь комп'ютерного моделювання, ще й сприятиме вдосконаленню навичок роботи з різними програмними середовищами, підвищенню рівня фахової підготовки майбутніх вчителів фізики тощо.

Література:

1. Галузеві стандарти вищої освіти: Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра зі спец. 6.010100 «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика» напряму підготовки 0101 «Педагогічна освіта»: ГСВО МОН 002-02 / М-во освіти і науки України. – Введ. 02.10.02. – Київ: [б. и.], 2003. – 73 с.
2. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів / Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Винниченко Є. Ф. – К. : ДІНІТ, 2004. – 250 с.
3. Теплицький І. О. Елементи комп'ютерного моделювання : навч. посібник / Теплицький І. О. – Кривий Ріг : КДПУ, 2005. – 208 с., іл.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ НАВЧАННІ АРХІТЕКТУРИ ЕОМ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

К.М. Коржова

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет

katy_net08@mail.ru

У зв'язку із широким застосуванням у вузах комп'ютерних засобів навчання певний інтерес представляють підходи до їх класифікації. Як класифікаційну ознаку, що дозволяє розбити названі засоби на певні групи, пропонується використати дидактичні завдання.

П.І. Підкасистий виділяє чотири групи комп'ютерних засобів навчання [1]. До першої групи відносяться засоби, розроблені для створення орієнтовної основи діяльності студентів. У другу групу виділяються засоби, орієнтовані на придбання студентами знань у певній предметній області. У третю групу включаються комп'ютерні засоби, що використовуються для формування професійних навичок і вмінь студентів в процесі навчання. До четвертої групи відносяться засоби, застосування яких можливо для розв'язання декількох дидактичних завдань одночасно.

Слід зазначити, що розподіл комп'ютерних засобів навчання на вказані групи є умовним, оскільки кожен з них може бути переорієнтований на розв'язання інших, у тому числі частинних дидактичних завдань. Останнім часом особливу актуальність набувають дидактичні навчальні комплекси.

Комп'ютерне імітаційне моделювання можна віднести до третьої групи класифікації й використати для формування професійних навичок студентів. Як засіб навчання архітектури ЕОМ засоби комп'ютерного імітаційного моделювання надають можливість встановлювати індивідуальну швидкість засвоєння навчального матеріалу (як тренажер), дозволяють моделювати явища й досліджувати їх зміна залежно від умов (як наочний засіб), задають алгоритм функціонування й знаходження основних характеристик мікропроцесорів (як візуальний засіб), надають можливість обновляти навчальний матеріал (як довідник).

Комп'ютерне імітаційне моделювання за функціональними можливостями можна використати: як засіб осмислення дійсності – дозволяє спостерігати за поведінкою мікропроцесорної системи протягом певного періоду часу; як засіб узагальнення – окремі частини навчального матеріалу пов'язує в єдине ціле; як засіб навчання й тренажер – індивідуаль-

на швидкість вивчення навчального матеріалу й багаторазове його повторення; як засіб прогнозування – дозволяє досліджувати поведінку мікропроцесорної системи при підключенні до неї нових компонентів.

Комп'ютерне імітаційне моделювання дозволяє розглядати процеси, що відбуваються в системі, практично на будь-якому рівні деталізації. При цьому в імітаційній моделі можна реалізувати практично будь-який алгоритм управління. Крім того, моделі, що можуть бути досліджені аналітичними методами, також можуть аналізуватися імітаційними методами. Все це є причиною того, що методи імітаційного моделювання сьогодні стають основними методами дослідження складних систем.

Використання комп'ютерного моделювання в процесі вивченні студентами архітектури ЕОМ має як переваги перед натурним експериментом, так і недоліки, один із яких — більше вузький характер моделі й, відповідно, його формалізованого або неформалізованого опису, стосовно реального об'єкта-оригіналу або системи. З іншого боку, переваги комп'ютерного моделювання в процесі підготовки майбутніх учителів технології дуже великі. Перерахуємо лише деякі з них: вартість моделювання з використанням комп'ютера значно менше вартості експериментального дослідження на реальному приладі або макеті; можливість моделювання поведінки об'єкта-оригіналу в критичних ситуаціях; можливість багаторазового повторення комп'ютерного модельного експерименту.

Ще одна перевага комп'ютерного моделювання в порівнянні з натурним експериментом – легкість переривання й відновлення експерименту. Це дозволяє застосовувати при комп'ютерному моделюванні послідовні або евристичні методи, які можуть виявитися нереалізованими при експериментах з реальними об'єктами та системами, а також матеріальними моделями. При роботі з комп'ютерною моделлю завжди можна перервати експеримент на час, необхідний для аналізу результатів і ухвалення рішення про зміну параметрів моделі або продовженні експерименту при тих самих значеннях параметрів.

Саме тому виникає потреба у використанні комп'ютерного імітаційного моделювання при навчанні архітектури ЕОМ майбутніх інженерів-педагогів. Таким чином, як дидактичний засіб комп'ютерне імітаційне моделювання дозволить істотно підвищити якість навчання архітектури ЕОМ й організувати навчальний процес відповідно до сучасних вимог.

Література:

1. Педагогика : учебное пособие / Под редакцией П.И. Пидкасистого. – М. : Высшее образование, 2008. – 432 с.

КУРС «МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ» ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

В.М. Соловйов^{1а}, Н.А. Хараджян^{2б}

¹ Україна, м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

^а vnsoloviev@rambler.ru

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

^б nata_leonova@mail.ru

Передумовою забезпечення фундаменталізації професійного навчання є створення нових навчальних дисциплін (або перебудова існуючих), якісно відмінних від традиційних за структурою та змістом своєю спрямованістю на узагальнені, універсальні знання, формування фахівця нової формації, загальної культури і розвиток наукового мислення.

В структурі економічної освіти курс «Моделювання економіки» забезпечує формування системи теоретичних знань та практичних навичок щодо моделювання структурних і динамічних властивостей економічних систем як засобу дослідження та управління складними явищами у макро-, мезо- й мікроекономічних системах.

Компетентності, що формуються в процесі навчання курсу «Моделювання економіки», необхідні майбутньому фахівцю з економіки для створення та застосування моделей ринкової динаміки. Фундаментальні науки (зокрема, фізика) надають математичній економіці ефективні методи аналізу економічних даних та прогнозування економічних показників, що наприкінці ХХ ст. породило новий напрям досліджень – еконофізику.

На нашу думку, зміст фундаменталізованого курсу «Моделювання економіки» повинен базуватися на поняттях еконофізики: складних динамічних систем (як неперервних, так і дискретних), теорії хаосу та фрактальної динаміки, тому що саме ці поняття створюють фундаментальне ядро сучасної математичної економіки.

При вивченні фундаменталізованого курсу «Моделювання економіки» доцільно використовувати такі кросплатформенні системи комп'ютерної математики, як Matlab, Maxima та SAGE. Застосування SAGE дозволяє об'єднати можливості Matlab та Maxima в єдиному діяльнісному Web-середовищі та створює умови для активного застосування інноваційних технологій електронного, дистанційного та мобільного навчання.

ФОРМУВАННЯ ДІЙ ОПРАЦЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ПАКЕТІВ

О.І. Миронова

Україна, м. Луцьк, Волинський національний університет
імені Лесі Українки
mirelena@ukr.net

Під інформаційно-аналітичною діяльністю (ІАД) будемо розуміти особливу галузь діяльності та зокрема специфічний вид розумової діяльності людини, що здійснюється задля забезпечення інформаційних потреб суспільства на основі інформаційно-аналітичних технологій, пов'язаний з добуванням нового знання про об'єкт дослідження з метою обґрунтованого прийняття рішень [2, 231].

Розглядаючи структуру діяльності, О.М. Леонтьєв [1] виділив наступні рівні: діяльності, дій, які її здійснюють, та операцій, де діяльність відповідна мотиву, дія підпорядкована свідомій меті, а операції (способи здійснення дій, акти, на які розпадається дія) співвідносяться з заданими умовами.

Прийнявши за основу дану структуру діяльності, ми визначили дії та типи операцій інформаційно-аналітичної діяльності. Розглянемо приклад формування умінь та навичок по здійсненню однієї з виділених нами дій ІАД – опрацювання (підготовка інформації до здійснення її аналізу), якій на нашу думку, відповідають наступні операції: добір засобів опрацювання; порівняння інформації, отриманої з різних джерел; систематизація: структурування, групування інформації.

Розглянемо процес формування ІАД при вивченні систем символічної математики. Завдання, на нашу думку, повинні подаватись декількома рівнями: знайомство з можливостями системи символічної математики, відпрацювання набутих навичок при розв'язанні практичних завдань, вирішення проблемних задач з використанням математичних пакетів.

Наведемо приклад опрацювання інформації засобами математичного пакету Mathematica, а саме виконання операцій систематизації (але завдання включає й операції пошуку).

Представити дані у названій системі символічної математики можна за допомогою списків. Нехай маємо задачу: підготувати інформацію про склад наступних міжнародних організацій: ВТО, ЄС, МВФ, НАТО, ОБСЄ, ООН, СНД, ЮНЕСКО. Примітка: кількість назв країн довільна, максимальне значення – 7.

Маємо також список країн, які користувачі подали у вигляді запитів

(кожен студент пропонує декілька довільних назв країн, з яких формується один спільний список). Необхідно проаналізувати всі подані списки та підготувати звіти:

1. Перевірити вхідні списки на повторюваність інформації. Повторювані записи назв країн не потрібно враховувати у подальшому аналізі.
2. Визначити набір всіх країн, з яких були складені списки міжнародних організацій. Відсортувати його.
3. Знайти кількість записів у кожному списку.
4. Загальний список країн, які цікавлять користувачів (назви без повторень).
5. Визначити, чи є країна(и), яка(і) входить до складу кожної запропонованої організації.
6. Назви країн, які входять до складених списків наведених міжнародних організацій, але які не представлені у списку із запитів користувачів.
7. Чи є такі країни, які вказали користувачі у запитах, але які не входять до складу побудованих списків міжнародних організацій?

Запропонувати спосіб отримання кожного списку.

Наведене завдання пропонуємо розв'язувати, представивши всі наведені списки у вигляді множин та виконуючи відповідні операції над ними. Студенту самому необхідно буде визначити найкращий спосіб представлення знайдених та поданих даних.

Завдання такого характеру не є проміжним, воно не спрямовано на вирішення загальної задачі по здійсненню інформаційно-аналітичної діяльності (хоча може бути введене у більш широку проблему), воно орієнтоване на відпрацювання умінь та навичок по об'єднанню знайденої інформації у ті чи інші класи, групи, представлення даних за допомогою певної структури, вимагає від студента не просто застосувати знання, а й здійснити добір найефективнішого способу обробки. Крім того воно закріплює навички по використанню математичного пакету при вирішенні прикладних задач. Таким чином можна забезпечити реалізацію другого з наведених нами вище рівнів формування ІАД при вивченні систем символічної математики.

Література

1. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / Леонтьев А.Н. – М. : Политиздат, 1975. – 304 с.
2. Миронова О. І. Основи інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційна культура сучасного спеціаліста / Миронова О. І. // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного ун-ту ім. Павла Тичини. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 3. – С. 230-236.

ПОРІВНЯННЯ ШВИДКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК SAGE ТА MATHEMATICA

Н.В. Моїсеєнко^{1а}, О.П. Ліннік^{2б}, І.І. Ліннік²

¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

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

^а n_v_moiseenko@yahoo.com

^б aplinnik@mail.ru

Sage – новий інтегратор математичних систем, що об'єднує більш ніж 100 вільно поширюваних математичних пакетів в єдиному середовищі з консольним та Web-доступом [1]. На початок 2009 року найбільш високопродуктивною системою комп'ютерної математики була визнана Mathematica (комерційне програмне забезпечення).

З метою з'ясування ефективності реалізації різних обчислювальних алгоритмів у Sage та Mathematica було виконано порівняння швидкості їх виконання на еталонній 32-бітній платформі з 2 Гб оперативної пам'яті під керування ОС Linux (Ubuntu).

Типові результати подано у таблиці (позначення: ms = 10⁻³ с, μs = 10⁻⁶ с):

Sage 4.1.1	Mathematica 7	Sage швидше
Множення цілих чисел (12345⁶⁷⁸⁹⁰⁰-1)*(67890¹²³⁴⁵⁶-1)		
<pre>sage: a1 = 12345^678900 - 1 sage: a2 = 67890^123456 - 1 sage: len(str(a1)) 2777714 sage: len(str(a2)) 596516 sage: %timeit a1*a2 10 loops, best of 3: 278 ms per loop</pre>	<pre>In[2] := a1 = 12345^678900 - 1; In[3] := a2 = 67890^123456 - 1; In[4] := Timing[a1*a2] [[1]] Out[4] = 0.368023</pre>	на 32%
10000000!		
<pre>sage: time a = factorial(10000000) CPU times: user 13.79 s</pre>	<pre>In[12] := Timing[10000000!] [[1]] Out[12] = 19.2908</pre>	на 40%
Розклад 2⁵¹²-1 на прості співмножники		
<pre>sage: time a = factor(2^512 - 1) CPU times: user 92.29 s</pre>	<pre>In[10] := Timing[FactorInteger [2^512 - 1]] [[1]] Out[10] = 346.494</pre>	у 4 рази

Sage 4.1.1	Mathematica 7	Sage швидше
Обчислення чисел Бернуллі		
sage: %time _ = bernoulli(3*10^5) CPU times: user 141.04 s	In[1] := Timing[BernoulliB[3*10^5]] [[1]] Out [1]= 214.842	на 52%
5 мільйонів знаків числа π		
sage: from sage.libs.mpmath.all import pi as p sage: time a = p(dps=5000000) CPU times: user 12.56 s	In[1] := Timing[N[Pi, 5000000]] [[1]] Out [1]= 13.21	незначно
Розклад символічного виразу		
sage: R.<a1,a2,a3,a4, a5,a6,a7> = QQ[] sage: time f = (a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7)^25 CPU times: user 8.56 s	In[15] := Timing[Expand [(a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7) ^25]] [[1]] Out [15]= 15.981	у 2 рази
Розклад поліному в полі Гауа за модулем 13		
sage: R.<x,y,z> = PolynomialRing(GF(13)) sage: time _ = expand((x+y+z+1)**100) CPU times: user 0.07 s	In[1] := Timing[Expand [(x+y+z +1)^100, Modulus -> 13]] [[1]] Out [1]= 4.20826	у 60 разів
Множення та додавання випадкових бінарних в полі Гауа за модулем 2		
sage: m1 = random_matrix (GF(2), 1000, 1000) sage: m2 = random_matrix (GF(2), 1000, 1000) sage: %timeit m1*m2 100 loops, best of 3: 9.76 ms per loop sage: %timeit m1+m2 1000 loops, best of 3: 344 us per loop	In[15] := m1 := RandomInteger [{{0,1},{1000, 1000}}] In[16] := m2 := RandomInteger [{{0,1},{1000, 1000}}] In[17] := Timing[Mod[m1.m2, 2]] [[1]] Out [17]= 30.7219 In[18] := Timing[Mod[m1+m2, 2]] [[1]] Out [18]= 0.060003	у 3000 разів

Результати виконаної роботи дають можливість зробити висновок про доцільність заміни Mathematica на Sage не лише через суттєво менші витрати на ліцензування програмного забезпечення, а й у зв'язку з більшою продуктивністю СКМ Sage.

Література:

1. Шокалюк С. В. Основи роботи в SAGE / Шокалюк С. В. ; за ред. М.І. Жалдака. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. – 64 с.

ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ РОЗВИТКУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПАРАЛЕЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Л.С. Голошапова
м. Кременчук, Крюківська районна рада
magistra99@gmail.com

Історія розробки обчислювальної техніки з послідовним програмуванням нараховує не один десяток років. З підвищенням продуктивності особливо гостро стала проблема швидкодії послідовного виконання завдань, рішення яких вимагає більших часових обчислювальних витрат. Ідея розпаралелювання алгоритмів для їх наступної програмної реалізації не нова й полягає в тому, що більшість завдань може бути розділена на набір атомарних операцій, які можуть бути вирішені одночасно.

Метою роботи є дослідження історії появи та розвитку архітектур обчислювальної техніки для паралельних обчислень та програмування.

Всі основні нововведення в архітектурі сучасних процесорів насправді використовуються ще із часів, коли ні мікропроцесорів, ні поняття суперкомп'ютерів ще не було [1].

Протягом всієї історії розвитку обчислювальної техніки робилися кількаразові спроби пошуку загальної класифікації, під яку підпадали б всі можливі напрямки розвитку комп'ютерних архітектур.

Самою ранньою й найбільш відомою є класифікація архітектур обчислювальних систем, запропонована в 1966 році М. Флінном [2; 3]. Класифікація базується на понятті потоку, під яким розуміється послідовність елементів, команд або даних, опрацьовувана процесором. На основі числа потоків команд і потоків даних Флінн виділяє чотири класи архітектур: SISD, MISD, SIMD, MIMD.

В 1989 році була зроблена чергова спроба розширити класифікацію Флінна й тим самим перебороти її недоліки. Д. Скіллікорн розробив підхід [4], придатний для опису властивостей багатопроцесорних систем і деяких нетрадиційних архітектур.

В 1972 році Т. Фенгом була запропонована інша класифікація обчислювальних систем, що базується на основі двох простих характеристик [5].

В. Хендлер у свою класифікацію закладає явний опис можливостей паралельної й конвеєрної обробки інформації обчислювальною системою [6].

А. Базу запропонував класифікацію, в якій будь-яку паралельну обчислювальну систему можна однозначно описати послідовністю рішень, прийнятих на етапі її проектування, а сам процес проектування предста-

вити у вигляді дерева [7].

Однією з останніх в області дослідження й класифікації архітектур є робота С. Дазгупти, що вийшла в 1990 році [8].

У реальних обчислювальних паралельних системах можуть бути присутні особливості, які характерні для різних класифікацій.

За час свого існування архітектура обчислювальних систем зазнала безлічі змін та вдосконалень. Аналіз літературних джерел з даного питання показує, що жодна з розглянутих у роботі класифікацій архітектур обчислювальних систем не є досконалою та універсальною. Кожна з них створена та спрямована на вирішення певного вузького кола завдань.

Універсальна ж класифікація архітектур обчислювальних систем допомогла б знайти можливі шляхи розвитку та вдосконалення архітектури обчислювальної техніки. На сьогоднішній день найбільш актуальною стоїть проблема розробки саме універсальної архітектури для паралельних обчислень.

Література:

1. Воеводин В. В. Параллельная обработка данных : курс лекций / Воеводин В. В. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://parallel.ru>
2. Flynn M. Very high-speed computing system / Flynn M. // Proc. IEEE. – 1966. – №54. – P. 1901–1909.
3. Flynn M. Some Computer Organisations and Their Effectiveness / Flynn M. // IEEE Trans. Computers. – 1972. – Vol. 21., №9. – P. 948–960.
4. Skillicorn D. A Taxonomy for Computer Architectures / Skillicorn D. // Computer. – 1988. – Vol. 21, №11. – P. 46–57.
5. Feng T. Some Characteristics of Assotiative Parallel Processing / Feng T. // Proc. 1972 Sagamore Computing Conf. – P. 5–16.
6. Handler W. The Impact Classification Schemes on Computer Architecture / Handler W. // Proc. Int'l Conf. on Parallel Processing. – 1977. – P. 7–15.
7. Basu A. Parallel Processing Systems: a Nomenclature based on their Characteristics / Basu A. // Proc. IEEE (UK). – 1987. – №134. – P. 143–147.
8. Dasgupta S. A Hierarchical Taxonomic System for Computer Architectures / Dasgupta S. // Computer. – 1990. – Vol. 23, №3. – P. 64–74.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РЕГУЛЯТОРІВ ДИЗЕЛІВ СТАЦІОНАРНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

І.В. Грицук, Ю.В. Грицук^а, Д.С. Адров
Україна, м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва
і архітектури
^а yuri_gorlovka@ua.fm

На більшості стаціонарних електростанцій, що використовуються в будівельному комплексі, в якості основних джерел енергії застосовують автотракторні поршневі двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ), що були попередньо конвертовані в стаціонарні [1]. Вони займають провідне місце в балансі споживання пального нафтового походження, тому все гострішою й актуальнішою стає проблема економного витрачання пального нафтового походження. Підвищення економічності автотракторних і комбайнових ДВЗ – важливе завдання економії енергетичних ресурсів України. Одним із напрямів зниження експлуатаційної витрати пального двигунами вважається оптимізація системи автоматичного регулювання швидкості залежно від умов роботи електростанції.

Правильний вибір способу регулювання швидкості дизеля залежно від умов роботи електростанції дозволить поліпшити швидкісні, паливо-економічні характеристики дизелів, зменшити токсичні викиди. Також від цього залежить тип регулятора для дизеля, який має вибиратися на основі аналізу умов експлуатації стаціонарної електростанції.

В ДонНАБА на механічному факультеті займаються розробкою і удосконаленням систем автоматичного регулювання частоти обертання (САРЧ) і температури (САРТ) дизелів стаціонарних електростанцій.

Для дослідження показників регуляторів дизелів стаціонарних електростанцій було розроблено математичні моделі, їх алгоритми і програми для розрахунку на комп'ютері статичних і динамічних характеристик регуляторів паливних насосів і дизеля, паливо-економічних і екологічних показників електростанції [2].

Перша математична модель САРЧ обертання колінчастого валу дизеля з газотурбінним наддуванням розроблена для побудови і аналізу швидкісних характеристик паливного насосу високого тиску (ПНВТ) і САРЧ дизеля, друга – для розрахунків динамічних характеристик САРЧ дизеля. На математичних моделях досліджується система автоматичного регулювання дизелів з газотурбінним наддуванням, САРТ, система утилізації теплоти (когенераційна установка). В систему рівнянь, які описують нелінійну математичну модель САРЧ дизеля з турбонаддуванням,

входять п'ять диференційних рівнянь, з яких чотири – першого і одне – другого порядку, а також алгебраїчні рівняння, які описують статичні характеристики дизеля і його агрегатів. Частина рівнянь – це аналітичні залежності між параметрами, а частина – дослідні характеристики регулятора, ПНВТ, турбокомпресора і двигуна, які апроксимовані методами найменших квадратів поліномами другого і третього ступенів. Функціональна схема системи регулювання САРЧ і САРТ дизеля з системою утилізації теплоти наведена на рис. 1.

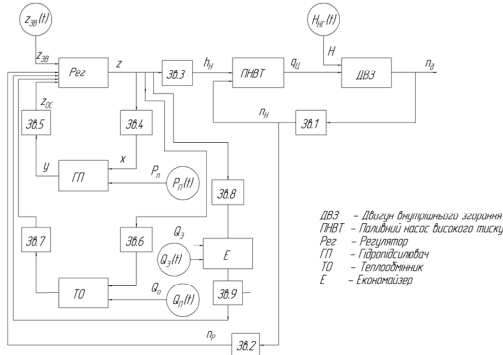


Рис. 1. Функціональна схема системи регулювання САРЧ і САРТ дизеля з системою утилізації теплоти, розробленого на основі звичайного автотракторного двигуна

Ці математичні моделі дають змогу проводити з високою точністю порівняльні дослідження різних варіантів систем автоматичного регулювання дизеля з однаковою повторюваністю режимів роботи електростанції за допомогою програмних комплексів MathCAD, Excel та інших.

Порівняльні дослідження паливної економічності, динамічних і екологічних показників дизелів в експлуатаційних умовах – складне організаційно-технічне завдання через відсутність необхідного обладнання, приладів і паливно-мастильних матеріалів. Розроблені нами моделі надають можливість проводити дослідження САРЧ дизелів з урахуванням різних факторів і показників, як в навчальному процесі, так і в практичних задачах.

Література:

1. Грицук И. В. Совершенствование систем автоматического регулирования частоты вращения (САРЧ) при конвертации автотракторных двигателей в стационарные для электроагрегатов и электростанций / Грицук И. В. // 36. наук. праць Донецького інституту залізничного транспорту Української державної академії залізничного транспорту : Випуск 17. – Донецьк : ДонІЗТ, 2009. – С. 119–136.
2. Долганов К. Е. Алгоритм расчетов на ЭВМ переходных процессов в САРЧ дизеля с ПКУ / Долганов К. Е., Грицук И. В., Краснокутская З. И. – К., 1988. – 17 с. – Деп. в УкрНИИТИ 17.10.88, №2638-Ук88.

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ

С.В. Шокалюк¹, К.І. Словак²

¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут Київського національного економічного університету

У більшості випадків, дистанційне навчання школярів повинно розглядатися як додаткове до традиційного класно-урочного навчання. Так, елементи дистанційного навчання можуть стати незамінними для таких груп учнів:

- учням сільських шкіл для отримання якісної освіти;
- обдарованим дітям для поглиблення знань, перевірки ступеня самореалізації під час участі в олімпіадах різного рівня, для виконання робіт МАН на високому науковому рівні;
- учням випускних класів для підготовки до складання зовнішнього незалежного тестування;
- невстигаючим дітям для формування інтересу до навчання чи його поновлення, підвищення якості навчання;
- учням, які з різних причин пропускали заняття (активісти, спортсмени та ін.) для усунення прогалин у знаннях;
- учням різних класів для самореалізації, загального розвитку та систематизації знань, уникнення прогалин у знаннях через непередбачувані обставини (наприклад, карантин).

А для дітей з індивідуальними особливостями, через які вони не можуть відвідувати школу (фізичні вади, перебування у лікарнях, колоніях і т.ін.), дистанційне навчання за умов створення відповідних інфраструктур може стати основною і єдиною формою одержання середньої освіти. Дистанційне навчання знімає багато психологічних проблем, пов'язаних із комунікабельністю школярів, дозволяє їм бути більш відвертими. Можливість попрацювати над своєю думкою допомагає учням усувати огріхи усного спілкування.

Н.В. Морзе визначає *типи* дистанційного навчання, які відрізняються між собою за ступенем дистанційності, індивідуалізації і продуктивності [1, 250]: 1) *Школа – Інтернет*; 2) *Школа – Інтернет – Школа*; 3) *Учень – Інтернет – Учитель*; 4) *Учень – Інтернет – Центр*; 5) *Учень – Інтернет – ...*

Як зазначає В.В. Сташенко, «навчальний процес при дистанційному навчанні містить у собі всі основні форми традиційної організації освіт-

нього процесу та поєднує дослідницьку і самостійну роботу учнів; при цьому реалізація цих форм значно змінюється» [1, 251].

Вирішуючи одну із задач сучасної освіти, застосування дистанційних форм навчання урізноманітнює види й форми навчальної діяльності школярів. Складовими навчальної діяльності дистанційного учня є:

- пізнавально-продуктивна діяльність;
- комунікативна діяльність;
- методологічно-змістова діяльність;
- психолого-виховна діяльність;
- технічна діяльність.

Пізнавально-продуктивна діяльність учнів реалізується у таких формах, як дистанційні творчі олімпіади, проекти і курси. Основною метою такої діяльності в дистанційному навчанні є набуття і розвиток учнями умінь створювати творчий продукт з використанням засобів телекомунікацій.

Комунікативна діяльність учнів під час дистанційного навчання передбачає винесення творчого продукту, створеного у результаті пізнавально-продуктивної діяльності, на обговорення в електронні конференції та дискусійний чат. Форми організації комунікативної діяльності поділяються на: асинхронні (електронна пошта, телеконференція, форум, дошка оголошень, гостьова книга) і синхронні (чат-уроки і чат-конференції у режимі реального часу).

Методологічно-змістова діяльність учнів передбачає суттєве збільшення складової самостійного правління учнями пізнавально-продуктивною діяльністю, розвиток у них умінь, спрямованих на самоуправління своєю навчальною діяльністю.

Психолого-виховна діяльність учнів полягає у вихованні особистісних умінь для підсилення самостійності учня у дистанційному навчальному процесі:

- уміння бути здатним до самоосвіти, людиною, яка може вчасно реагувати на стрімкі зміни в соціальній та технічній областях життя;
 - цілеспрямованість, самодисципліна і наполегливість;
 - позитивне ставлення до навчання за дистанційною формою;
- та ін.

Технічна діяльність полягає у набутті специфічних знань, умінь та навичок із застосування засобів телекомунікацій.

Проаналізувавши досвід впровадження дистанційного навчання у навчально-виховний процес шкіл Росії, а також стан впровадження дистанційного навчання у навчальний процес вітчизняних шкіл (у тому числі в рамках експерименту «Дистанційне навчання для середньої школи»), можна сформулювати загальні вимоги щодо організації дистанцій-

ного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах та рекомендації щодо розробки дистанційних курсів для школярів різних вікових категорій.

Вимоги до організації дистанційного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах:

– наявність високоорганізованої комп'ютерної мережі з одним чи кількома серверами (один – для обслуговування локальної комп'ютерної мережі, другий може використовуватися для підтримки організації Екстрнету, третій – для використання ресурсів глобально мережі Інтернет в освітніх цілях);

– наявність висококваліфікованих кадрів, компетентних в організації та проведенні дистанційного навчального процесу – фахівців у предметних галузях, методистів, добре ознайомих зі специфікою Інтернет- і комунікаційних технологій, із сучасними тенденціями в системі освіти, сучасними концепціями, теоріями, педагогічними технологіями, психологічними особливостями взаємодії в мережі тощо;

– наявність нормативно-правової документації з регулювання навчальної діяльності за дистанційних форм навчання.

Рекомендації щодо розробки дистанційних курсів для школярів:

– оформлення теоретичного матеріалу теми має бути виконане у гіпертекстовому чи мультимедійному форматі;

– обов'язковою є наявність списку рекомендованої додаткової друкованої літератури та точних (актуальних і робочих) гіперпосилань на Інтернет-ресурси з розглядуваної теми;

– до навчального матеріалу мають бути включені всі додаткові питання, які можуть виникнути в учнів під час навчання;

– необхідно передбачити використання різноманітних складових елементів системи дистанційного навчання;

– після завершення вивчення окремої теми учень обов'язково має отримати оцінку, без якої неможливе подальше вивчення курсу.

Дотримання зазначених вимог є необхідною умовою успішного впровадження технологій дистанційного навчання у навчально-виховний процес школи.

Література:

1. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навчальний посібник / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк ; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 324 с.

ІНТЕРНЕТ-ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

А.П. Кудін, Г.В. Жабєєв
Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
kudin@npu.kiev.ua

В останні роки набуває поширення новий напрямок педагогічної науки, який досліджує педагогічні процеси в Інтернет-інформаційно-освітніх середовищах (ІОС). У рамках електронної педагогіки ІОС – це віртуальне середовище, створене програмно-педагогічним комплексом сервісних послуг (програмних модулів) та інформаційних ресурсів, які забезпечують навчальний процес у певному навчальному закладі. При цьому склад і зміст інформаційних ресурсів визначається самим навчальним закладом, а набір сервісних служб – типовим програмним забезпеченням.

Як показав аналіз класифікацій підсистем ІОС, базисними структурними блоками ІОС, без існування яких освітнього середовища не може бути, є електронна бібліотека, тестуюча система, електронний деканат, електронна кафедра.

Основна функція *електронної бібліотеки*, що відрізняє її від бібліотеки на паперових носіях – це накопичення і реалізація в навчальному процесі різноманітного навчально-методичного забезпечення в режимі on-line: текстових матеріалів, аудіо- і відеоматеріалів, гіпертекстової допомоги, графічних ілюстрацій, навчальних комп'ютерних програм, моделюючих систем, автоматизованих лабораторних практикумів, тестових завдань і т.д. В НПУ імені М.П. Драгоманова введена в дію електронна бібліотека (www.npu.edu.ua), яка налічує близько 2000 електронних книг, які можна переглянути або в мережі Інтранет, або в мережі Інтернет. Розроблена система підготовки навчально-допоміжного персоналу з технології виготовлення електронних книг, а також програмні засоби доступу і захисту електронної продукції. Процесом виготовлення охоплені усі кафедри (92) та інституту університету (20).

До *функцій електронного деканату* належить формування відповідних навчальних груп, що дозволяє організувати навчальну діяльність учнів і викладачів, забезпечити чітку роботу усіх учасників в ІОС. Для навчальних груп складається розклад, розміщений на дошці оголошень віртуального простору ІОС (на закритій його частині). Існують різні можливості розміщення інформації про склади навчальних груп, інформацію адміністрації, деканату або відділу кадрів. Залежно від методики

навчання для кожної навчальної групи можуть створюватися (відкриватися) електронні віртуальні аудиторії або форуми як засоби колективної роботи студентів. При цьому віртуальний простір навчального закладу самостійно формує необхідні для ведення навчального процесу навчальні і адміністративні ресурси.

Питання про ідеологію побудови *електронної кафедри* на сьогоднішній день знаходиться у стадії становлення, хоча певний досвід в цьому напрямі вже існує. Метою створення віртуальної кафедри повинно бути підвищення якості освіти, особливо, традиційної заочної, перехід до відкритої безперервної освіти, забезпечення конкурентоспроможності вищих навчальних закладів на ринку освітніх послуг. Типова інфраструктура віртуальної кафедри об'єднує наступні технології і засоби навчання: мережеві Інтернет-технології та інтелектуальні технології. Симбіоз цих технологій, що дозволяють створювати ефективний *кафедральний інформаційний простір*, дає можливість розглядати кафедру як складову Інтернет-інформаційного-освітнього середовища навчального закладу.

У цьому значенні одним з істотних моментів при створенні і розвитку ПОО є і відповідна підготовка нових педагогічних кадрів, здатних розробляти навчальні курси нового покоління, організувати і реалізувати навчальний процес в сучасному інформаційному середовищі. Аналіз існуючих програм підготовки з ІКТ [1–3] показує, що основна увага дотепер надається підготовці в області засобів інформаційних і комунікаційних технологій, яка ґрунтується на помилковій, з нашої точки зору, думці про те, що оволодіння знаннями про можливості цих технологій автоматично дозволить ефективно використовувати їх в навчальному процесі. Наш досвід показує, що становлення і розвиток ПОО без спеціально підготовлених і високо вмотивованих мережевих викладачів неможливе.

Література:

1. Нежурина М. И. Компетентностный подход к построению многоуровневой программы подготовки кадров в области ИКТ [Электронный ресурс] / М. И. Нежурина // Телематика-2004 : Тр. XI Всеросс. научн.-методич. конф. – 2004. – Т. 2. – Режим доступа до журн. : http://tm.ifmo.ru/tm2004/db/doc/get_thes.php?id=346
2. Борисов Н. В. Программа подготовки кадров для «Электронной России» / Борисов Н. В. // Информационное общество. – 2002. – Вып. 1. – С. 32–34.
3. Intel. Навчання для майбутнього. – К. : Нора-прінт, 2005. – 528 с.

ПРАКТИКА И МЕТОДОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

В.Ю. Дмитриев

Украина, г. Мариуполь, Приазовский государственный технический
университет

dmitriev_v_u@pstu.edu

Приазовский государственный технический университет (ПГТУ) шестой год занимается разработками и внедрением дистанционного обучения в свой учебный процесс.

Учитывая, что существует большое количество недостатков в нормативном и техническом обеспечении такой формы обучения [1], предлагается практический опыт и методология организации этой деятельности в ПГТУ, которые могут быть полезны и применимы в другом вузе.

Дистанционное обучение в понимании, предложенном в [2], является частью электронного обучения. Приступая к созданию и внедрению системы дистанционного обучения, необходимо начать с освоения и широкого внедрения компьютерных технологий в учебный процесс. Это предполагает массовое и профессиональное использование научно-педагогическим персоналом современных средств компьютерной и телекоммуникационной техники. Таким образом, первым шагом в создании системы дистанционного обучения должна стать *организация обучения научно-педагогического персонала*. Рассчитывать, что система дистанционного обучения (ДО) может быть создана только силами профессионалов-программистов – это ошибка.

Электронное обучение студентов любой формы обучения (дневной, заочной, дистанционной) опирается на использование электронных учебных материалов (учебников, лекций, методических пособий и т.д.). *Создание банка данных электронных материалов, актуальных и доступных для студентов* – следующий шаг в процессе организации дистанционного обучения. Такой банк может существовать при научно-технической библиотеке, или в форме корпоративного портала вуза.

Полнота комплектов учебных материалов в электронной форме позволит перейти к следующему шагу создания системы дистанционного обучения – *формирование курсов ДО по специальностям, дисциплинам и годам обучения*.

Опробование и совершенствование курсов ДО можно осуществлять в процессе обучения студентов дневной и заочной форм обучения. Такой подход, ориентированный на увеличение доли самостоятельной работы студентов всех форм обучения, одобряется и Болонским процес-

сом.

По мере готовности курсов ДО можно приступать к набору групп студентов по дистанционной форме обучения. Учитывая несовершенство законодательства, такой набор возможен пока только по лицензии заочного обучения вуза. И такая форма обучения реально может быть только дистанционно-заочная.

Особенностью дистанционно-заочной формы обучения является то, что она *состоит из преимущественно дистанционной части – на первых общеобразовательных годах обучения и преимущественно заочной части – начиная с третьего, четвертого годов обучения.* Такой подход решает проблему дистанционного обучения для технических дисциплин, где обязательно выполнение лабораторных и практических работ с использованием специального оборудования.

И, наконец, дистанционное обучение при всех характерных для этой формы обучения приемах и способах передачи знаний студентам, не может в настоящих условиях использовать дистанционное проведение контрольных мероприятий. *Контрольные мероприятия (экзамены, зачеты) могут проводиться только очно, в присутствии преподавателя и студента.* Такой подход решает много проблем и позволяет обеспечить должный уровень качества образования, которое в классическом подходе в современных условиях невозможно. При этом, чтобы такое обучение могло называться все же дистанционным, желательно организовать прием контрольных мероприятий «на дому» у студента. Понятно, что это возможно, только если стоимость обучения будет покрывать затраты на командировки преподавателей или, что предпочтительней, такие студенты будут объединяться в группы по месту жительства.

Литература:

- 1 Міські-Оглу О. Г. Менеджмент знаннями у системах дистанційного навчання / Міські-Оглу О. Г., Богушевський В. С., Дмитрієв В. Ю. // Автоматизація виробничих процесів. – 2006. – №2 (23). – С. 82-85.
- 2 Дмитриев В. Ю. Система образования и электронное обучение в Европе / Дмитриев В. Ю., Николаенко И. В., Носовский М. Б. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Випуск VII. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетаУ. – 2008. – Т. 3 – С. 36–41.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКТУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова,
Л.Б. Федорова
Україна, м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
adyx@mail.ru

В статті подано підсумки виконання Пілотного проекту «Дистанційне навчання для підготовки бакалаврів за напрямом 6.0913 „Метрологія та вимірювальна техніка“», про роботу над яким було проінформовано у статтях [1; 2]. Комплект «Вища математика» складають два дистанційних курси (ДК) «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» і «Математичний аналіз», які розміщено на сайті УІТО НТУУ «КПІ» (udec.ntu-kpi.kiev.ua). Дослідна експлуатація комплексу у консультаційній формі для студентів денної форми навчання, а також для електронного тестування дозволяє зробити певні висновки і визначити напрями подальшої роботи.

Матеріал, покладений в основу курсів, відповідає програмам підготовки бакалаврів технічних спеціальностей НТУУ «КПІ». Він містить ретельно відібрані теоретичні відомості та розвинену практичну частину (навчальні вправи, задачі для самостійного розв'язання, індивідуальні завдання) у формі електронного підручника з гіперпосиланнями, структурованого за модульним принципом. Логічним та зручним виявилось викладення матеріалу на двох рівнях: базовому та розширеному, що дозволило підвищити гнучкість курсів та розширити коло можливих користувачів на інші ВНЗ.

Для програмної реалізації курсів було обрано навчальну платформу MOODLE. Переваги такого вибору обговорювались у [2]. Достатньо ефективним виявилось використання пакету MathType Microsoft Word у підготовці вихідного матеріалу, формуванні системи гіперпосилань і подальшої конвертації «HTML-файл → ресурс MOODLE».

Особливу увагу було приділено тестовій системі як центральній компоненті ДК, яка забезпечує ефективний і об'єктивний контроль знань. А саме, питанням статистичного аналізу результатів тестування з точки зору як якості окремих тестових завдань, так і спроможності всієї тестової системи адекватно оцінювати знання студентів, а також порівнянню її з традиційними методами контролю знань. Порівняльний статистичний аналіз результатів електронного та традиційного тестувань на підставі аналізу розподілів, дисперсійного та кореляційного аналізу, а також непараметричних методів за допомогою пакета STATISTICA 6.0

продемонстрував їх високу узгодженість і довів спроможність всієї розробленої тестової системи в цілому. Автоматизовані засоби кваліметричного аналізу тестових завдань платформи MOODLE на основі IRT-показників [3] дозволили достатньо ефективно провести первинний відбір тестових завдань та довели високий рівень валідності більшості тестових завдань. Детальніше ці питання обговорювались в [4].

Першу версію ДК було реалізовано на засадах класичної дидактики. Але природа дистанційного навчання, в якому безпосереднє спілкування студента з викладачем або відсутнє, або опосередковане, а також технічне впровадження електронного підручника, яке вимагає розбиття навчального матеріалу на порції, спонукали розробників до використання засобів програмованого навчання. Тому в останній версії ДК «Математичний аналіз» було зроблено спробу реалізувати елементи програмованого навчання за допомогою спеціально розробленої програми, яка систематизує навчальний матеріал і визначає послідовність дій студента. Так, дворівневий підхід до викладення теоретичного матеріалу дозволив формувати гнучкі розгалуження в залежності від зацікавленості студента. Практична діяльність студента керується програмами-тьюторами та тренажерами. Застосування елементів програмованого навчання частково дозволило зняти основний недолік дистанційного навчання – відсутність безпосереднього впливу особистості викладача на студента.

Література:

1. Алексеева І. В. Комплект дистанційної освіти «Вища математика» / Алексеева І. В., Гайдей В. О., Диховичний О. О., Коновалова Н. Р., Федорова Л. Б., Воробйов А. С. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Випуск VII: В 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – Т.3. – С. 101–105.
2. Алексеева И. В. Об использовании платформы Moodle в разработке курсов дистанционного изучения высшей математики / Алексеева И. В., Гайдей В. А., Дыховичный А. А., Коновалова Н. Р., Федорова Л. Б. // Материалы XIII международной научно-методической конференции. – Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2008. – С. 8–10.
3. Rasch, G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests / Rasch, G. – Chicago : Univ. of Chicago Press, 1980.
4. Алексеева І. В. Тестова система для комплекту дистанційних курсів «Вища математика» / Алексеева І. В., Гайдей В. О., Диховичний О. О., Коновалова Н. Р., Федорова Л. Б. // IX міжнародна наукова конференція імени Т. А. Таран «Інтелектуальний аналіз інформації ІАІ-2009» : сб. тр. – К. : Просвіта, 2009. – С. 4–10.

ВИБІР СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО САЙТУ

Д.А. Гірник

м. Київ, Національний технічний університет України «КПІ»
den.girnyk@gmail.com

Останнім часом більшість створюваних сайтів є керованими, тобто, вони мають доступ в адміністративний інтерфейс управління, призначений для редагування веб-сторінок і сайту в цілому, що дуже зручно і легко дозволяє формувати сайт цілком, активувати або видаляти різні модулі.

Крім того, важливо, що звичайний співробітник без спеціальної підготовки може управляти вмістом свого сайту, постійно наповнюючи його новим текстовим та графічним контентом. Спеціальні знання будуть потрібні в мінімальному обсязі.

Система управління контентом (вмістом) сайту (англ. Content management system, CMS) – комп'ютерна програма або система, яка використовується для забезпечення і організації спільного процесу створення, редагування і управління текстових і мультимедіа документів сайту. Зазвичай цей вміст розглядається як неструктуровані дані наочної задачі або структуровані дані, що знаходяться під управлінням СУБД. Такі системи працюють на основі зв'язки «Модуль редагування → База даних → Модуль подання». Модуль представлення генерує сторінку зі змістом при запиті на нього на основі інформації з бази даних. Інформація в базі даних змінюється за допомогою модуля редагування. Сторінки заново створюються сервером при кожному запиті, що в свою чергу створює додаткове навантаження на системні ресурси. Навантаження може бути багато разів знижена при використанні технології кешування, яка реалізована в сучасних веб-серверах [1].

В системі є два сховища. У першому (реляційна СУБД) зберігаються всі дані, що публікуються на сайті. У другому (файлова система) зберігаються елементи вставки – шаблони, графічні зображення тощо.

Основні можливості, які надає система керування контентом:

- Управління новинами – створення, редагування, видалення категорій; створення, редагування, видалення, виведення на друк новин; вкладення фото та відео-матеріалів; підтримка коментарів (з правом доступу користувачам), захист від автоматичного відправлення повідомлень; підтримка RSS стрічок;

- Управління статтями – ручне клонування; створення, редагування, видалення, прикріплення файлу, виведення на друк статті;

- Керування файлами – створення, редагування, видалення категорій (з правом доступу користувачам); створення, редагування, видалення, завантаження файлів; підтримка коментарів;

- Управління опитуваннями – створення, редагування, видалення, лімітування часу проведення опитувань; підтримка коментарів, захист від автоматичного відправлення повідомлень;

- Управління фото-медіа – створення, редагування, видалення галерей і медіа презентацій; створення, редагування, видалення, пакетне й просте додавання медіа-матеріалів;

- Управління статичними сторінками – ручне клонування; створення, редагування, видалення;

- А також управління банерами, користувачами, передплатниками і розсилками, коментарями, поширеними питаннями тощо.

Значна частина сучасних систем управління контентом надає у своєму складі візуальний (WYSIWYG) редактор – програму, яка створює HTML-код із спеціальної спрощеної розмітки, що дозволяє користувачеві простіше формувати текст.

Ринок існуючих рішень систем управління контентом – один з найбільш конкурентних ринків застосувань на сьогодні. У світі існує декілька тисяч подібних програм: пропріетарні системи та системи з відкритим вихідним кодом. Виходячи з фінансових можливостей, найбільш прийнятним рішенням буде використання останніх.

CMS Moodle [2] позиціонується як система дистанційного навчання. Система орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем та учнями, хоча придатна і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання.

Необхідно розглянути можливості також і інших сучасних рішень.

Видавництво Packt Publishing щорічно проводить конкурс на кращу систему управління контентом з відкритим вихідним кодом.

			В таблиці наведені переможці конкурсу за два минулих роки.
<i>Рік</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	
<i>Абсолютний переможець</i>	1. Drupal 2. Joomla! 3. CMSMS	1. Drupal 2. Joomla! 3. DotNetNuke	
<i>Перспективний</i>	1. MODx 2. TYPOlight, dotCMS	1. SilverStripe 2. CMSMS 3. Impress	Конкурс допомагає здійснити вибір системи управління контентом для конкретних застосувань, зокрема для навчальних.
<i>Кращий на PHP</i>	1. Joomla! 2. Drupal 3. e107	1. Drupal 2. Joomla!, CMSMS	
<i>Кращий на інших мовах</i>	1. mojoPortal 2. Plone 3. Silva	1. Plone 2. dotCMS 3. DotNetNuke	Література: 1. http://wikipedia.org 2. http://moodle.org/

ОГЛЯД RAPID E-LEARNING TOOLS ТА ПРИКЛАДІВ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Ю.С. Матвієнко

Україна, м. Полтава, Полтавський державний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка
uuri@meta.ua

Непоодинокі випадки в професійній педагогічній діяльності, коли ставиться завдання розробити щось, як кажуть, «на вчора». В кращому випадку буде надано мінімум часу і максимум вимог щодо кінцевого продукту. Не стала в цьому виключенням розробка електронних навчальних курсів для дистанційної форми навчання. Сьогодні питання термінів створення курсів електронного навчання для СДН (систем дистанційного навчання) є не просто важливим, воно ставить на чашу вагів ефективність інвестицій в електронне навчання в цілому, та в майбутнє e-learning в Україні. На практиці причина подібного прискорення виявляється неважливою – на з'ясування немає часу, потрібно починати розробку.

Чи можуть існуючі програмні засоби допомогти викладачу-розробнику у терміновому створенні навчального курсу? Так. Сучасні технології дозволяють розробляти електронні навчальні курси за декілька днів.

У англомовній професійній літературі T&D вузькоспеціалізовані засоби ауторінгу (Authoring tool) називаються rapid e-learning tools (авторські засоби швидкої розробки курсів). За визначенням Джоша Берзіна (Josh Bersin, директор компанії Bersin&Assosiates), rapid e-learning – це формат навчання, в основі якого лежать Web-технології. На створення курсу rapid e-learning необхідно декілька тижнів, а його автором може стати не тільки досвідчений фахівець в області e-learning, а практично будь-який співробітник, експерт в своїй області.

Курси швидкої розробки дозволяють використовувати анімований текст з довільним форматуванням, голос за кадром, ілюстрації і посилання на спливаючі вікна з додатковою або уточнюючою інформацією. Але це не головне. Курси швидкої розробки дозволяють оперативню реагувати на потреби бізнесу в отриманні співробітниками нової, необхідної для ефективної роботи інформації. Розглянемо лише деякі з них.

За допомогою **Lectora**, засобу швидкої розробки курсів від американської **Trivantis**, співробітнику відділу навчання Червоного Хреста вдалося створити курс, що складається більш ніж з 50 слайдів з невеликою кількістю ілюстрацій, схем, аудіо, за 5 днів

(<http://www.workforce.com/section/11/feature/25/53/42/index.html>).

Lectora Professional Publishing Suite надає можливість швидкого та легкого створення та публікування контенту, а також створення складного контенту для адаптивного навчання. Дозволяє користувачу будь-якого рівня – від початківця до професіонала – створювати навчальні програми. Легкий у розгортанні інструментарій вже широко використовується багатьма компаніями та закладами освіти США, що прагнуть підвищення продуктивності, зниження прямих витрат на оплату роботи програмістів, за рахунок створення унікального корпоративного навчального матеріалу. Серед можливостей даного програмного засобу варто зазначити: підтримку Drag and Drop; розширену файлову підтримку; палітру дій; функцію тестування; керований інтерфейс; авторський контроль; підтримку метаданих та ін.

Прикладом з російської практики може стати розробка фахівцем відділу розвитку і навчання персоналу ВАТ «П'ята генеруюча компанія» (ОГК-5) за допомогою засобу швидкої розробки курсів *Competentum.CourseWizard* 8-ми модульного курсу для підготовки управлінських кадрів за 2 місяці. *Competentum.CourseWizard* – простий інтуїтивно зрозумілий легкий у використанні засіб швидкої розробки електронних навчальних курсів з привабливим дизайном та високою інтерактивністю на основі технології Microsoft Silverlight. Створювані електронні курси відповідають стандарту SCORM 2004. Серед російських розробок *rapid e-learning tools* широкого розповсюдження набула *WebSoft CourseLab*. Ключові особливості засобу: створення та редагування навчального матеріалу в середовищі WYSIWYG; сертифікація відповідно стандарту SCORM 2004, рівень відповідності CP SCORM 2004 Conformant; не вимагається від автора знання HTML або будь-яких мов програмування; вбудовані засоби побудови тестів; об'єктний підхід до створення навчальних матеріалів практично будь-якої складності; відкритий об'єктний інтерфейс дозволяє легко розширювати бібліотеки об'єктів і шаблонів, в тому числі і за рахунок створених користувачами; вбудовані механізми анімації об'єктів; проста вбудована мова опису дій; прямий JavaScript доступ до властивостей об'єктів та ін.

Це далеко не повний перелік сучасних *rapid e-learning tools*. І, не зважаючи на період застою, в якому, за свідченням Біла Брендона (редактора журналу «Learning Solutions»), перебуває напрямок авторських засобів швидкої розробки навчальних курсів, з появою **rapid e-learning tools в 2005 році наступила нова ера електронного дистанційного навчання.**

ОГЛЯД ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ПРОДУКУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

М.П. Малезик, М.В. Закатнов

Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
magistr7878@mail.ru

На сьогодні одним з ефективних засобів підвищення ефективності та конкурентоздатності навчального процесу (НП) є його інформатизація. Інформатизація передбачає створення інформаційно-комунікаційної системи (ІКС) [1]. Однією з компонент цієї системи є інформаційний ресурс, який забезпечує зберігання та обробку даних, інформації і знань як одну з основних цінностей навчального процесу [2]. Для того, щоб створити ресурс, який буде максимально ефективно задовольняти потреби організації, необхідно провести ґрунтовний аналіз як згаданих потреб, так і характеристик та особливостей інформації [2; 3].

Ефективність НП, як і будь-якої організаційної структури, підприємства чи фірми, прямо залежить від кількості і якості інформації, якою вони володіють, а також від наявності засобів оперування такою інформацією. Тому проблема створення інформаційних ресурсів є важливою складовою для забезпечення конкурентоспроможності НП [3].

Метою роботи є дослідження засобів і технологій продукування інформаційних ресурсів для НП та пропозиції щодо підходів, які дозволять обґрунтовано вибрати засоби та технології для створення інформаційних ресурсів. Для цього проаналізовані дані, інформація і знання, які можуть зберігатись в інформаційних ресурсах системи навчання. Досліджені інформаційні ресурси, їх класифікація, основні типи [4–12]. Застосування прикладного системного аналізу і компонентного підходу до проектування інформаційних ресурсів ІКС дозволяє впорядкувати та спростити процес проектування інформаційного ресурсу, врахувати конкретні вимоги, провести оптимізацію структурного і динамічного подання інформаційного ресурсу, закласти необхідні рішення відповідно до іменованої специфікації на інформаційний ресурс. Використання для проектування ІКС графічної мови моделювання UML і засобів автоматизації процесу проектування дає змогу автоматично генерувати програмне забезпечення інформаційного ресурсу з його тестуванням на кожній ітерації та фазі розробки.

Компонентний підхід дає можливість створити автоматизовану систему проектування ІКС. Складовою такої системи є підсистема автоматизації проектування інформаційного ресурсу, яка дозволяє спроектува-

ти і продукувати ресурс як окремий компонент ІКС. Специфікація вимог до ресурсу за допомогою визначення іменованих інтерфейсів дозволяє розділити процес розробки ресурсу на незалежні компоненти, які можуть бути спроектовані і розроблені окремо. Визначені вимоги сприяють обґрунтованому вибору засобів створення окремих компонентів ресурсу.

Використання сучасних стандартів інтероперабельності забезпечує надійне поєднання розроблених окремо компонентів інформаційного ресурсу організаційної системи на стадіях реалізації та розгортання.

На основі прикладного системного аналізу і компонентного процесу розробки слід розробити підходи до проектування і створення інформаційного ресурсу як системи компонентів, певним чином пов'язаних між собою та з іншими компонентами ІКС. Результати аналізу засобів продукування інформаційних ресурсів стануть основою для формулювання рекомендацій по застосуванню тих чи інших засобів для продукування окремих компонентів ресурсу ІКС.

Результати роботи спрямовані на застосування тих чи інших інформаційних ресурсів для розробки нових проектів інформатизації організаційних систем навчання, зокрема для системної інженерії.

Література:

1. Маслянюк Л. П. Проблеми і технології продукування інформаційних ресурсів / Маслянюк Л. П., Лісов П. М. // Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. «Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій», 11–13 грудня 2006 р., м. Луганськ. – Луганськ, 2007. – С. 184–189.

2. Маслянюк Л. П., Лісов П. М. Інформаційні ресурси та засоби їх створення / Маслянюк Л. П., Лісов П. М. // Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. «Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій», 11–13 грудня 2006 р., м. Луганськ. – Луганськ, 2007. – С. 141–145.

3. Черненко М. Принципы классификации управленческих информационных систем / Черненко М., Слепцов С. // Корпоративные системы. – 2004. – №1. – С. 41–46.

4. <http://www.oclc.org/global/default.htm>

5. <http://www.worldcat.org>

6. <http://contentdm.com>

7. <http://www.greenstone.org/cgi-bin/library>

8. <http://www.fedora-commons.org>

9. <http://www.dspace.org>

10. <http://cdsware.cem.ch>

11. <http://www1.bibl.ulaval.ca/arhimede/index.en.html>

12. <http://www.bepress.com/repositories.html>

IP-ТЕЛЕФОНІЯ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

К.Ю. Пулім

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет
kirill_pulim@i.ua

Розвиток технічних засобів телекомунікацій і зв'язку, масова поява мультимедійних комп'ютерів і технологій, створення програмних додатків для них створило об'єктивні передумови для вдосконалення освітніх технологій. Виникли ідеї навчання на відстані, або так зване дистанційне навчання. Концепція такого навчання будується на використанні телекомунікаційних систем обміну інформацією між комп'ютерами, розташованими на значній відстані. Сьогодні вже багато освітніх установ використовують у навчанні телекомунікаційні системи обміну інформацією.

Сучасні телекомунікаційні технології надають унікальні можливості для вдосконалення дистанційної освіти. Йдеться, насамперед, про використання засобів IP-телефонії (VoIP – Voice over IP). Саме по собі використання голосового спілкування в процесі дистанційного навчання вже може сприяти підвищенню якості освіти. Однак сучасні програмні та апаратні засоби IP-телефонії вже давно переступили бар'єр тільки голосового спілкування. Для спілкування з успіхом використовуються не тільки засоби традиційного (текстового) чату, а й можливості передачі відеозображення, а при необхідності і передачі пакетів даних. По суті справи, в даний час сформувався новий клас телекомунікаційних технологій для спілкування – IP-мультимедіа [1].

Застосування IP-телефонії дозволяє організувати голосове спілкування групи студентів з віддаленим викладачем, використовуючи існуючі локальні мережі навчальних закладів і канали мережі Інтернет.

Пропонується механізм дистанційного навчання з використанням IP-телефонії.

Завдання педагога полягає не тільки в передачі навчального матеріалу учням. Ми хочемо більшого – навчити студента приймати рішення, самостійно мислити, вирішувати нетривіальні задачі. Процес навчання такого мислення повинен складатися з безлічі ітерацій. Учителю необхідно постійно контролювати і коректувати процес мислення учня під час навчання. Учень повинен мати можливість оперативно отримувати відповіді на виникаючі у нього питання.

Відсутність такого оперативного спілкування, можливо, є однією з основних проблем на шляху розвитку дистанційної освіти, що робить

його менш привабливим і цінним.

Можливість голосового зв'язку викладача з групою віддалених учнів могла б частково усунути цей недолік.

Найбільш вдалим і перспективним розв'язанням проблеми на даний момент є рішення, засновані на IP-телефонії. Застосування IP-телефонії дозволяє організувати спілкування групи студентів з віддаленим викладачем, використовуючи існуючі локальні мережі навчальних закладів і канали мережі Інтернет. Центром даного рішення є сервер аудіо-конференц-зв'язку. Сервер приймає з'єднання від користувачів і об'єднує їх у «віртуальному конференц-залі» так, що всі учасники конференції можуть чути один одного. [2]

Система дистанційного навчання на основі засобів IP-телефонії може забезпечити отримання елітарної індивідуальної освіти в телекомунікаційному комп'ютерному освітньому середовищі незалежно від місця розташування і віддаленості. Технічною основою цього середовища може стати корпоративна мережа навчального закладу, що функціонує на базі глобальної обчислювальної мережі Інтернет.

Для початку, пропонуване рішення можна запустити в експлуатацію дуже малими коштами, використавши:

- її реалізацію на вільно поширюваному програмному забезпеченні;
- сервер, що має підключення до локальної мережі та мережі Інтернет;
- робоче місце студента з комп'ютером, підключеним до локальної мережі, гарнітури (навушники і мікрофон) і програми IP-телефонії.

Студенти зі своїх робочих місць під керівництвом тьютора встановлюють з'єднання з сервером і проводять конференцію. Викладач з комп'ютера, що має доступ до мережі Інтернет по виділеному каналу, також має можливість встановити з'єднання з сервером та брати участь у конференції.

Література:

1. Маклаков Г. Ю. Особенности использования технологии IP-телефонии для совершенствования процесса дистанционного обучения / Маклаков Г. Ю., Маклакова Г. Г. // Проблемы подготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформаційних технологій : матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції «Комп'ютерні технології в будівництві» : Київ-Севастополь, 18–21 вересня 2007 р. – Кривий Ріг, 2007. – С. 71–72.

2. Домненко А. А. Голосовая связь в дистанционном обучении / А.А. Домненко // Сибирский электронный образовательный журнал «Современное образование»

РАЗРАБОТКА ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ» И «ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ» НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ SAKAI

О.В. Нестеренко

Украина, г. Симферополь, Крымский экономический институт
Киевского национального экономического университета

им. В. Гетьмана

Xena.Nesterenko@gmail.com

В работе рассматривается разработка и внедрение модулей дистанционных курсов с помощью системы управления обучением Sakai. Целью данного исследования является повышение эффективности в различных формах обучения, развитие и поддержка мотивационной деятельности учащихся.

Для поддержки учебного процесса на кафедре информационных систем и технологий КЭИ КНЭУ нами внедряется система сетевого и дистанционного обучения на базе платформы Sakai – системы управления обучением со средствами управления контентом (в том числе и учебным). Данную систему от её функциональных аналогов отличают следующие принципиальные качества:

- основана на программном обеспечении с открытыми исходными кодами;
- является результатом сотрудничества сообщества вузов (так называемый community open source), что изначально обеспечивает высокий уровень разработки и масштабируемость [1].

На данном этапе уже разработаны некоторые модули дистанционных курсов «Компьютерные сети и телекоммуникации» и «Электронная коммерция» – лабораторные работы, практические задания, модульное тестирование, дополнительные справочные материалы. Включение этих частей дистанционных курсов в очную и заочную формы обучения позволяет апробировать модули, оценить результаты. Разрабатываются методические пособия для работы преподавателей и студентов в системе Sakai.

В системе Sakai было зарегистрировано 145 студентов. Из них 83 студенты второго курса специальности «Менеджмент организации» и 62 – студенты четвертого курса специальности «Учет и аудит» записаны на курсы «Компьютерные сети и телекоммуникации» и «Электронная коммерция». Система Sakai предоставляет преподавателю возможность при помощи инструментов *Настройка* и *Группы* изменять состав слушате-

лей курса.

Каждый пользователь Sakai имеет доступ к своему личному рабочему пространству. В нем собираются данные из всех курсов, на которые студент зарегистрирован. Например, в инструменте *Календарь* студент имеет возможность отслеживать все необходимые события – период выполнения задания, время проведения тестирования, лекций, совместных обсуждений, семинаров и т.д. Все новости курсов отображаются в инструменте *Объявления*. Все инструменты, используемые в курсах, условно делятся на три блока: 1) представление студентам содержимого, контента; 2) организация интерактивного учебного процесса; 3) организация общения между участниками курса, не привязанного жестко к конкретным этапам учебного процесса.

Студенты имели возможность ознакомиться с программой курса, получить справочную информацию, получить задания к лабораторным работам, предоставить отчеты по выполненным работам, пройти тестирование, отслеживать количество полученных баллов. Также система Sakai позволяет преподавателю постоянно контролировать успеваемость студентов.

Информационное обеспечение, используемое при разработке курсов, содержит различные методики адаптации учебных материалов, такие как: цветовые методики, использование принципов НЛП, использование сенсорноопределенных слов [2].

В дальнейшем предполагается создание проектов. В отличие от курсов, проекты не имеют временных рамок функционирования. Это позволит эффективно использовать систему для проведения административной и научной работы. Интерфейс системы переводится на украинский язык.

Курсы, разрабатываемые с применением системы управления обучением Sakai, имеют возможность доработки и адаптации к конкретной учебной ситуации, что соответственно ведет к поддержке мотивационной деятельности учащихся и повышению эффективности обучения.

Литература:

1. Sakai Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sakaiproject.org>

2. Нестеренко О. В. Применение информационных технологий для формирования и поддержки мотивации учащихся при изучении курса «Компьютерные сети и телекоммуникации» / Нестеренко О. В. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Випуск VII. Том 3. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – С. 106-110.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ uCOZ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО САЙТУ

Г.В. Стеценко

Україна, м. Умань, Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини
stetzenko@rambler.ru

На сьогоднішній день існує велика кількість систем управління сайтом (CMS), які можна використовувати для організації освітніх веб-ресурсів та підтримки навчального процесу. Всі вони відрізняються за технічними характеристиками, наявністю і рівнем складності різних функціональних елементів, діапазоном використання, вартістю, вимогами до обладнання та ін. Але при виборі системи управління сайтом для підтримки навчального процесу дидактичний аспект повинен бути вирішальним.

Саме тому останнім часом в мережі Інтернет все більше почали з'являтися освітні сайти, що створені за допомогою системи управління сайтом – uCoz (<http://www.ucoz.ua/>). Система uCoz – це безкоштовний веб-хостинг в мережі Інтернет з вбудованою системою управління сайтом. Модулі системи можуть функціонувати як в єдиному зв'язку для створення повнофункціонального освітнього сайту, так і окремо, наприклад, для створення освітнього форуму, Web-журналу, каталогу посилань на освітні Web-ресурси і т.д. Принцип роботи системи побудований на основі використання технологій Web 2.0, що характеризується простотою і швидкістю додавання інформаційних ресурсів.

Система uCoz все більше використовується для створення шкільних сайтів (<http://simonischool.at.ua/>, <http://pobirka.at.ua/>, <http://petdnepr.at.ua/>), для підтримки навчальних курсів та предметів (<http://informatik.at.ua/>, <http://ki.at.ua/>, <http://infokom.at.ua/>, <http://kraeznavstvo.at.ua/>), персональних сторінок вчителів, викладачів, науковців (<http://zeja.ucoz.ru/>, <http://olena.at.ua/>, <http://pedagogika.at.ua/>) та ін. Станом на 27.08.09 в системі uCoz зареєстровано 97 сайтів і 11 форумів в розділі «Наука» та 366 сайтів і 40 форумів в розділі «Освіта» [1].

Нами було використано систему uCoz з метою створення сайту «Освітні веб-ресурси» (<http://galanet.at.ua/>), який призначено для підтримки навчання майбутніх учителів інформатики. На сайті розміщено значну частину питань щодо використання та проектування освітніх Web-ресурсів. Сайт складається з таких основних розділів: «Головна сторінка», «Каталог освітніх веб-ресурсів», «Каталог сайтів», «Каталог статей», «Освітні відеоресурси», «Тестування», «Розробки студентів»,

«Форум», «Фотоальбом», «Гостьова книга».

У розділі «Головна сторінка» подано відомості, які в загальному характеризують сайт та його функціонування. «Каталог освітніх веб-ресурсів» містить тематичний добір посилань на матеріали з інформатики, що містяться у Web-просторі мережі Інтернет, а «Каталог сайтів» містить тематичний каталог посилань на освітні сайти. Ці каталоги наповнюються спільними зусиллями викладачів та студентів.

У «Каталозі статей» розміщуються різноманітні статті щодо використання та проектування освітніх Web-ресурсів. Кожен зареєстрований учасник сайту може додавати власні статті, що дає змогу використовувати каталог статей як віртуальну газету чи Web-журнал, у якому публікуються статті майбутніх учителів інформатики.

Розділ «Освітні відеоресурси» містить приклади навчальних відеозаписів, які завантажено до систем збереження відеоресурсів. Перегляд їх здійснюється на сторінках сайту, тоді як сам відеофайл фізично знаходиться в системі збереження відеоресурсів (наприклад, <http://youtube.com>).

У розділі «Тестування» кожен студент може перевірити свої знання з відповідної теми. Розділ «Розробки студентів» містить матеріали, які були створені і розміщені студентами (конспекти уроків, фрагменти пояснень, завдання для учнів, сайти та інше).

Розділ «Форум» призначено для організації спілкування та обміну досвідом між вчителями, викладачами інформатики та студентами, які здобувають спеціальність вчителя інформатики. У «Фотоальбомі» можна розміщувати фотографії, які стосуються навчального процесу, а у «Гостьовій книзі» відвідувачі та користувачі залишають відгуки і пропозиції щодо роботи сайту.

Сайт «Освітні веб-ресурси» став основою модернізації методики використання освітніх Web-ресурсів у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Його можна використовувати як під час лекційних занять, так і в ході виконання практичних та лабораторних робіт. Використання сайту у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності – студенти проявляють значний інтерес до навчання, творчо підходять до розв'язування поставлених завдань, приділяють значну увагу самостійній роботі.

Література:

1. Рейтинг сайтів системи uCoz [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://top.ucoz.ua/40/>

РЕАЛІЗАЦІЯ ГРУПОВИХ ФОРМ НАВЧАННЯ В КУРСІ «ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР ADOBE FLASH CS3» НА ПЛАТФОРМІ MOODLE

О.О. Ільченко

Україна, м. Одеса, Південноукраїнський державний педагогічний
університет ім. К.Д. Ушинського
EVOIlchenko@i.ua

Форми організації навчання – це зовнішній вираз узгодженої діяльності вчителя та учнів, який здійснюється в певному порядку і режимі. Організаційні форми навчання класифікуються за різними критеріями: кількості учнів; місцю навчання; тривалістю навчальних занять та ін. За першим критерієм виділяють масові, групові, мікрогрупові і індивідуальні форми навчання [1]. При групових формах навчання вчитель керує навчально-пізнавальною діяльністю групи учнів [2].

В нашій роботі ми аналізуємо методичні та психолого-педагогічні аспекти групових форм навчання при реалізації навчання на відстані за допомогою платформи Moodle. Групи в Moodle існують не для управління правами доступу до курсів, а для розділу груп слухачів в одному курсі. Щоб одні слухачі не бачили активність інших, групи створюються усередині курсу і не можуть бути перенесені в інші.

Перш ніж формувати структуру та зміст курсу, потрібно створити групи, які плануються в цьому курсі. Якщо курс вже створено, а це не було зроблено, то при їх створенні перебіг курсу може бути перерваний тим, що можуть бути втрачені деякі елементи курсу.

Наприклад, курс «Графічний редактор Adobe Flash CS3», який розміщено на сайті кафедри прикладної математики та інформатики, спочатку було створено без вказання групової форми навчання. Після того, як було встановлено опцію для роботи з групами в курсі, одразу ж ніхто зі студентів та навіть з розробників курсу не мав можливості переглянути записи, які були в журналах, та майже всі малюнки.

Курс врахований на студентів вищих педагогічних навчальних закладів та вчителів, які бажають підвищити рівень своєї кваліфікації в галузі розробки Internet-орієнтованої графіки. Курс складається з семи тем, кожна з яких містить теоретичний матеріал, контрольні питання, завдання та форум для оформлення звітів з проведеної роботи. В результаті навчання за цим курсом студенти повинні знати базові поняття, що пов'язані з розробкою Flash-анімації та вміти розробляти прості Flash-роліки й публікувати розроблену Internet-орієнтовану графіку [3].

В курсі пройшли навчання студенти ПДПУ ім. К.Д. Ушинського,

яких було поділено на п'ять груп: студенти першого курсу спеціальності «Фізика та математика»; третього курсу спеціальності «Інформатика та економіка»; шостого курсу (магістранти спеціальності «Інформатика»); третього курсу спеціальності «Математика та інформатика»; студенти, які проходять навчання за своєю ініціативою. Деякі студенти з цих груп все ще проходять курс, але все ж таки ті студенти, які вже закінчили його, зробили це вчасно та успішно. Успішним закінченням курсу можна назвати те, що студенти набрали від 60 до 85 балів, причому оцінка в 85 балів є максимальною.

Висновки. Дистанційні форми навчання орієнтовані на індивідуальну роботу. При цьому з аналітичного огляду літератури та на основі проведеного експериментального навчання можна стверджувати, що групові форми навчання підвищують мотивацію до навчання. Тому в нашій роботі були запропоновані методичні прийоми реалізації роботи в групі при дистанційному навчанні за курсом «Графічний редактор ADOBE FLASH CS3» на платформі Moodle. За результатами експериментального навчання було перевірено результативність запропонованих методичних заходів.

Література:

1. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс : учебник для студ. пед. вузов : в 2 кн. / Подласый И. П. – М.: ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1 : Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.: ил.
2. Сластенин В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В.А. Сластенина. – М. : Академия, 2002. – 576 с.
3. Ільченко О. О. Структура та особливості електронного курсу «Графічний редактор ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL» / Ільченко О. О. // Матеріали науково-методичного семінару «Інформаційні технології в навчальному процесі». – Одеса : Вид. ВМВ, 2009. – С. 62-66.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

О.М. Богут^α, Ю.Г. Лотюк^β

м. Рівне, Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'ячука

^α sun-fire@ Rambler.ru

^β lotyuk@ukrwest.net

Існуючі стандарти освіти в галузі інформаційних технологій не в змозі задовольнити всіх потреб сьогодення. Фахівці, які завершили навчання у вищих навчальних закладах, мають здебільшого теоретичну підготовку, проте їх практичні навички не відповідають вимогам, які ставлять роботодавці.

Впровадження Болонської системи [1] дозволить організувати підготовку фахівців більш ефективно завдяки можливостям диференційованого отримання знань в декількох навчальних закладах, як це прийнято в країнах Європи. Такий підхід дозволяє майбутньому фахівцеві більше уваги приділити отриманню фахових знань та умінь, що підвищує цінність такого фахівця на ринку праці в порівнянні з випускником, підготовленим за типовою програмою.

Однак впровадження кредитно-модульної системи в Україні не повністю вирішує проблему ефективної підготовки фахівців, які будуть повноцінно конкурентоспроможними на ринку праці. Викладання інформаційних технологій в більшості вищих навчальних закладів акцентує увагу на загальному теоретичному поданні матеріалу. Такий підхід не дозволяє належним чином формувати практичні навички, які потрібні фахівцю-професіоналу.

При підготовці фахівців слід враховувати досвід іноземних компаній, які позитивно зарекомендували себе на ринку мережових технологій [2]. Особливістю такої підготовки фахівців є ступінчата форма освіти, яка на основі кредитно-модульної системи, зміщує акцент на прикладний характер знань, які надаються студентам.

Ще однією особливістю такої системи підготовки фахівців є сертифікація, яка проводиться по закінченні кожного курсу, що дозволяє чітко відслідковувати професійний рівень фахівця, і є досить зручним як для роботодавця, так і для самого фахівця. Система сертифікації є загальноприйнятною в сфері інформаційних технологій і більшість компаній, наприклад, Microsoft, CISCO Systems, Oracle, ІС тощо співпрацюють переважно з сертифікованими партнерами. Таким чином наявність хоча б базових сертифікатів у випускника у вищого навчального закладу ро-

бить його конкурентноздатним на ринку праці.

Ще однією особливістю Болонської системи є використання технологій дистанційного навчання. Зокрема одна з найбільших мережевих академій – академія CISCO – надає можливість як стаціонарного, так і дистанційного навчання, що є надзвичайно зручним для студентів [2].

Технологія дистанційного навчання в Україні є ще не достатньо розвиненою, однак має гарні перспективи. При викладанні мережевих технологій за допомогою дистанційної форми навчання можна забезпечити повноцінну підготовку спеціалістів, оскільки існує можливість застосування спеціалізованого моделюючого програмного забезпечення [3], впроваджуючи яке можна зменшити кількість лабораторних занять, які потрібно проводити з реальними апаратними засобами.

Існуюча на даний час система вищої освіти в галузі мережевих технологій потребує змін, зокрема – впровадження модульної системи навчання; акцентування на формуванні практичних навичок, впровадження загальноприйнятої системи сертифікації фахівців, що передбачає узгодження навчальних програм з загальноприйнятими світовими стандартами; використання технології дистанційної підготовки фахівців.

Література:

1. Вища освіта України і Болонський процес. – К.-Тернопіль, 2004. – 286 с.
2. Регіональна мережева академія CISCO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.netacad.kiev.ua>
3. Лотюк Ю. Г. Формування у студентів вищих навчальних закладів умінь та навичок проектування та моделювання комп'ютерних мереж за допомогою програми NetCracker / Лотюк Ю. Г., Богут О. М. // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2007. – №5(12). – С. 59–63.

ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ, ПАРАМЕТРИ ТА ВИМІРИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ MIMO-OFDM СИСТЕМ

М.А. Гірник

Швеція, м. Стокгольм, Королівський технологічний інститут
maksym.girnyk@ee.kth.se

Основним завданням майбутніх систем бездротового зв'язку є підвищення швидкості передачі інформації з забезпечення належної якості послуг. Одним зі шляхів реалізації цієї задачі є використання так званої MIMO-передачі (рис. 1). MIMO (Multiple input – multiple output – багато входів та виходів) – технологія, що забезпечує підвищену спектральну ефективність за рахунок використання кількох паралельних каналів та підвищену стійкість до федингу за рахунок просторового рознесення.

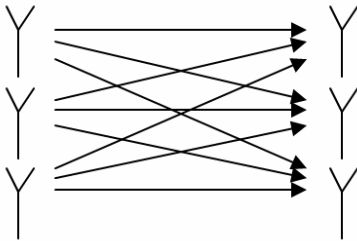


Рис. 1. MIMO-передача

В майбутньому стандарті 4G технологія MIMO буде використовуватись сумісно з технологією OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex – ортогональне частотне розділення каналів). OFDM перетворює канал з частотно-селективним федингом у набір паралельних каналів з плоским федингом. Це дозволяє зменшити міжсимвольну інтерференцію [1]. Пара технологій MIMO-

OFDM вважається найперспективнішою для впровадження в стандарті 4G.

Мобільний термінал, що знаходиться на великій відстані від базової станції, змушений підвищувати потужність для якісної передачі. При цьому він створює істотну інтерференцію для сусідніх терміналів та прискорює виснаження своєї батареї [2]. Альтернатива цьому – кооперативна передача. При цьому потужність не підсилюється, а замість цього сигнал надсилається до проміжного терміналу, що обробляє цей сигнал та перенаправляє його до отримувача (рис. 2).

Перенаправлення може здійснюватись з використанням різних стратегій, як то «декодування та перенаправлення», «підсилення та перенаправ-

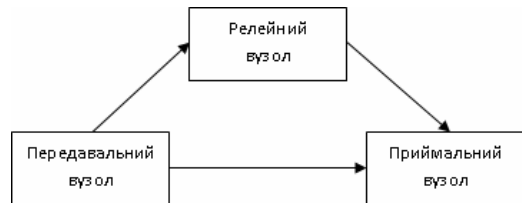


Рис. 2. Кооперативна передача

лення», «кодована кооперація» [3], тощо. Узагальнення принципів кооперативного зв'язку приводить до ідеї просторово-частотного кодування (ПЧК) [4]. Найпростіший приклад ПЧК – код Аламуті [5]. Він сконструйований для системи з двома передавальними антенами.

При проектуванні МІМО-OFDM систем виникає ряд труднощів, таких як складність побудови приймачів. При некогерентному прийманні з відсутньою інформацією щодо стану каналу маємо критичну смугу для системи, зменшується кількість незалежних частотно-рознесених гілок, що збільшує каналну невизначеність, що в свою чергу призводить до зменшення пропускної здатності каналу (рис. 3). Таким чином, для МІМО-OFDM систем, що працюють в діапазоні кількох гігагерц, не слід використовувати велику кількість передавальних антен [6].

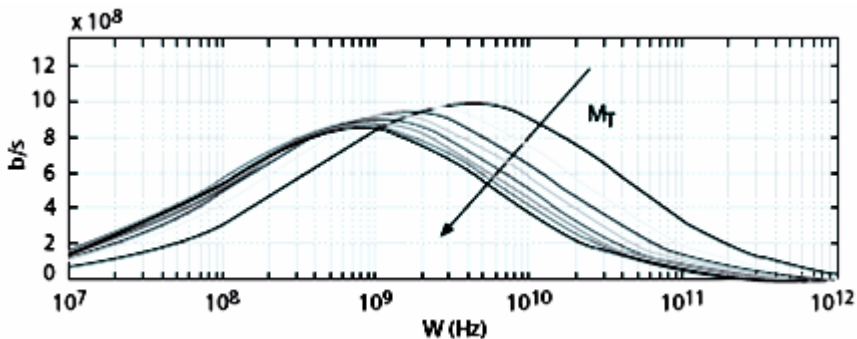


Рис. 3. Нижня границя пропускної здатності як функція від смуги для різної кількості передавальних антен

Для характеристики каналу в системах МІМО-OFDM найбільш використовувані наступні параметри [7]:

- **Розсіяння часу затримки (Delay Spread)** – важлива характеристика каналу. Її причина – дисперсія каналу через відбиття хвилі від об'єктів, що знаходяться на різній відстані від приймача. Його величина зростає з відстанню між приймачем та передавачем. Залежить також від середовища, гирини променя передавальної антени та від її висоти. Типові значення 0.1 – 5 мкс.

- **К-фактор Райса (Ricean K-factor)** – відношення між середніми потужностями постійних компонент каналу з федингом та його розсіюючих компонент. Канал з глибоким завмиранням описується розподілом Релея. К-фактор є важливим параметром при проектуванні системи, оскільки він відображає ймовірність завмирання певної глибини.

- **Доплерівське розсіяння (Doppler spread)** – міра розширення спектру, зумовленого зміною радіоканалу. Визначається як діапазон частот,

на яких прийнятий синусоїдальний надісланий сигнал відмінний від нуля. Для радіоканалів типова величина 100 Гц.

- **Коефіцієнт кросс-поляризації (Cross-Polarization Discrimination)** – відношення між середніми потужностями ко-поляризованих та кросс-поляризованих компонент. Ця величина показує на скільки розв'язані між собою канали, що використовують різну поляризацію.

- **Кореляція антен (Antenna Correlation)** відіграє важливу роль в проектуванні систем МІМО. Характеризується комплексним коефіцієнтом кореляції. При збільшенні його до 0.7, величина виграшу в рознесенні та в мультиплексуванні від впровадження МІМО падає майже до нуля. Тому типові величини цього коефіцієнта мають бути до 0.5.

- **Умовне число (Condition Number)** – відношення максимального та мінімального власних чисел каналної матриці МІМО. Значний виграш від просторового мультиплексування в МІМО системах можливий лише за умови, що статистичний розподіл умовних чисел має більшість малих величин.

Ефективність МІМО-OFDM систем оцінюється за зоною покриття, спектральною ефективністю та надійністю. Крім того, оскільки переваги цих систем виливаються в підвищену складність апаратного забезпечення, одним з напрямів майбутнього удосконалення систем є розроблення архітектур з мінімальною апаратною складністю.

Література

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Fading_channel.
2. N. Laneman and G. W. Wornell. Energy-Efficient Antenna Sharing and Relaying for Wireless Networks J. In Proc. 2000 IEEE Wireless Networking and Communications Conference (WCNC 2000).
3. A. Nosratinia, T.E. Hunter, A. Hedayat. Cooperative communication in wireless networks. - Communications Magazine, IEEE, 2004
4. V. Tarokh, A. Naguib, N. Seshadri, and A. R. Calderbank, "Spacetime codes for wireless communication: Combined array processing and space time coding," IEEE Trans. Inform. Theory, Mar. 1998.
5. S. Alamouti, "Space Block Coding: A Simple Transmitter Diversity Technique for Wireless Communications," IEEE Journal on Selec. Areas. Commun., vol. 16, pp. 1451-1458, October 1998.
6. H. Bolcskei, MIMO-OFDM Wireless Systems: Basics, Perspectives, and Challenges. IEEE Wireless Communications, Aug 2006, pp. 31-37.
7. H. Sampath, S. Talwar, J. Tellado, V. Erceg, A Paulraj. A Fourth-Generation MIMO-OFDM Broadband Wireless System: Design, Performance, and Field Trial Results. - Communications Magazine, IEEE, 2002. pp. 143-149.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННІ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Г.М. Бойко^α, А.М. Бакал^β

Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
^α bojko.gn@gmail.com
^β anbakal@gmail.com

Навчальними планами підготовки фахівців за спеціальностями 6.040203 Фізика, 6.040201 Математика (освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр) в педагогічних вищих навчальних закладах України передбачено викладання курсів «Загальна астрономія», «Астрофізика».

Якщо фізика в широкому розумінні – наука, що вивчає найпростіші і разом з тим фундаментальні закономірності природних явищ, властивості та будову матерії, закономірності її руху, то власне курс астрономії знайомить студентів фізичних та математичних спеціальностей зі специфікою астрономічних об'єктів, зокрема таких як зорі, планети, комети, галактики, Всесвіт.

Особливістю курсу астрономії є те, що якісне його опанування студентами неможливо без систематичних астрономічних спостережень. Суттєво інтенсифікувати процес підготовки до спостережень, забезпечити оперативне фіксування отримуваної під час астрономічних спостережень інформації та створення банку даних результатів дозволяє залучення сучасних комп'ютерних технологій.

Для успішної підготовки до спостережень доцільно застосувати програмні засоби, що містять карту зоряного неба моделюючи вигляд небосхилу в певний час. На думку авторів на цьому етапі найбільш раціональним є використання спеціалізованих програмних засобів, зокрема комп'ютерних програм Redshift або StarCalc. Названі програмні засоби дозволяють роздрукувати за допомогою принтера карту ділянки неба з необхідним ступенем деталізації та розрахувати умови видимості (ефемериди) астрономічних об'єктів. Для допуску до спостережень пропонується скласти тест в спеціально розробленій авторами системі комп'ютерного тестування «АВТест» (<http://test.anbakal.com>)

Необхідною умовою успішного проведення астрономічних спостережень є скрупульозне та охайне заповнення журналу спостережень. Під час проведення кожного спостереження обов'язково фіксується: дата, місце спостереження, час початку спостереження, час закінчення спостереження, інформація щодо стану атмосфери. Про кожний спостере-

жуваний об'єкт фіксується наступна інформація: час спостереження, назва об'єкта, інструмент за допомогою якого проводиться спостереження, опис об'єкта, оцінка видимості об'єкта при різних збільшеннях (фільтрах), різноманітна додаткова інформацію про об'єкт, замальовується або фотографується об'єкт.

Фіксування результатів спостережень проводять в два етапи:

- реєстрація інформації в процесі спостереження (доречним є використання диктофону) та замальовування олівцем зображень;
- розшифровка чорнових та заповнення журналу спостережень.

Зрозуміло, що існує значна кількість спеціалізованих астрономічних комп'ютерних програм, які дозволяють планувати та фіксувати результати спостережень в електронному вигляді – SkyTools, Astroplanner, SkyMapPro тощо. Кожна з перерахованих комп'ютерних програм має свої сильні та слабкі сторони, певні переваги та недоліки, зокрема необхідність сплачувати за їх використання.

Протягом декількох років в практику проведення астрономічних спостережень в НПУ імені М.П. Драгоманова запроваджено авторський «Електронний журнал спостережень», створений на платформі MS Excel 2007. Вибір платформи зумовлено присутністю операційних систем Windows XP/Vista та Excel на переважній більшості комп'ютерів, високою функціональністю та простотою реалізації. Можливим є також використання безкоштовного аналогу Calc з пакету OpenOffice.

Електронний журнал спостережень реалізовано як електронну таблицю з полями, що є в паперовому журналі спостережень. Головною перевагою Excel є зрозумілий інтерфейс електронної таблиці, який можна з успіхом використовувати як для збереження так і для аналізу значних масивів отриманих даних за певні проміжки час. Розроблений шаблон є автоматизованою базою даних результатів проведених астрономічних спостережень, що дозволяє оперативно проводити сортування та пошук необхідної інформації. А вбудовані можливості Excel 2007 дозволяють представляти результати аналізу у вигляді графіків, діаграм тощо.

Активне використання «Електронного журналу спостережень» в практиці педагогічної діяльності авторів довело його високу ефективність, простоту користування та оперативність роботи з інформацією.

Література:

1. Важоров Э. Наблюдение звездного неба в бинокль и подзорную трубу / Важоров Э. – Новосибирск, 2006. – 138 с.

ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В.В. Волчанский^{1а}, З.Е. Филер^{2б}

¹ Украина, г. Кировоград, Государственная лётная академия Украины

² Украина, г. Кировоград, Кировоградский государственный педагогический университет им. Владимира Винниченко

^а volchanskiy@gmail.com

^б filier@rambler.ru

Постановка проблемы. В связи с присоединением Украины к Болонскому соглашению обострились проблемы функционирования системы профессиональной подготовки. С одной стороны, насущной становится необходимость перенесения значительной части рабочего времени студентов на самостоятельную работу, с другой – сохранение качества теоретической подготовки и повышение уровня готовности обучаемых к решению практических задач. Особенно близка эта проблема преподавателям, готовящим операторов особо сложных систем управления (ОССУ, пилотов, диспетчеров), поскольку в этой отрасли давно изучается проблема управления качеством подготовки (куда входят вопросы назначения, надёжности, безопасности и др. [1]).

Анализ исследований. Один из путей решения этой проблемы исследователи видят в работе курсанта с обучающей системой. Такая работа позволяет разгрузить преподавателя и может выполняться курсантом дистанционно. Анализ достижений в сфере дистанционного обучения показал, что обучающие системы можно разбить на следующие группы: 1) ученик-машина-учитель; 2) ученик-машина.

Нас интересует в первую очередь система, работающая по принципу «ученик-машина», которая позволяет многократно использовать однажды созданный урок, и способна одновременно (индивидуально) работать с большим числом учеников. Однако такие системы требуют применения новых технологий не только в сфере микроэлектроники и программирования, но и в области дидактики.

Существующие обучающие системы «ученик-машина», уже реализованные в сетях, состоят из двух модулей: 1) изложения, объяснения; 2) проверки знаний-умений.

Но если сравнить такой подход с работой учителя (объяснить, научить, проверить), мы заметим отсутствие ключевого модуля «научить», провести по всем этапам решения задачи. Эффективное обучение требует диалога, обратной связи ученика с машиной, и не только на этапе проверки, но и в процессе обучения. Таких систем пока немного и они довольно ограничены в своих функциях. Способна ли машина научить

человека каким-либо действиям?

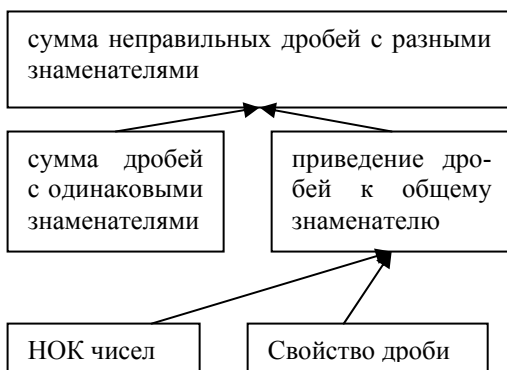
Обучающая система как модель обучаемого. Для реализации интерактивности обучающей системы мы предлагаем рассматривать её как гиперсистему, которая имеет свою целевую модель, и состоит из элементарных систем со своими целями. Эта гиперсистема является моделью той, которая должна быть сформирована у обучаемого в конце обучения. До получения эффекта обученности такая гиперсистема восполняет НЕумение и НЕзнание обучаемого, то есть она является своеобразным «костылём» или «протезом» для обучаемого.

Элементарной может быть система, цель которой невозможно раздробить на более простые, примитивные цели. Она также имеет однозначные связи с другими примитивными системами.

Вот схема системы «сумма неправильных дробей с разными знаменателями».

Она будет функциональной только после создания ещё 4-х систем. В идеальном случае эти системы должны быть уже ранее сформированы у обучаемого.

Возникновение каждой новой системы обусловлено потребностью в ней систем и гиперсистемы. Использование НОК знаменателей не обязательно; вместо этого можно взять их произведение, но вставить блок отыскания НОД и последовательного сокращения. Это пример неоднозначности создания гиперсистемы. Важно обеспечение запоминания основной информации, хотя бы не компьютеризованным.



Литература:

1. Баясников В. В. Обеспечение безопасности полётов в гражданской авиации. Теоретические аспекты безопасности полётов : учебное пособие / Баясников В. В., Кальченко А. Г. – Ленинград : ОЛАГА, 1988. – 78 с.

2. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы / Атанов Г. А., Пустынникова И. Н. – Донецк : Изд-во ДООУ, 2002. – 503 с.

ПРОГРАМНО-АПАРАТНІ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНІ ДОСЛІДНИЦЬКІ КОМПЛЕКСИ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

О.І. Денисенко^а, О.А. Балакін^б

Україна, м. Дніпропетровськ, Національна металургійна академія
України

^а adenysenko@mail.ru

^б alexandr-balakin@yandex.ru

Сучасне викладання, в тому числі у ВНЗ, являє собою сукупність інформаційних технологій, специфіка яких складається в оптимізації ознайомлення з ієрархічно організованими масивами специфічних понять навчальних дисциплін, їх взаємозв'язків, вироблення набору орієнтаційних і швидкісних навичок користування компонентами цих масивів [1].

Особливістю застосування комп'ютерів у лабораторних практикумах є можливість використання їх для збору і обробки інформації про стан датчиків, програмного керування різними механізмами і технологічними системами під час експерименту для реалізації зворотних зв'язків, синхронізації часу виміру фізичних величин, оперативної графічної візуалізації отриманої експериментальної інформації, її збереження і систематизації [2]. Комп'ютеризовані лабораторні роботи доцільно розвивати до рівня цілісних програмно-апаратних проблемно-орієнтованих дослідницьких комплексів.

Наведемо приклади таких комплексів, що мають відношення до науково-дослідної лабораторії матеріалознавства і технології тонкоплівкових процесів ім. Є.П. Калинушкіна Національної металургійної академії України.

Металокомпозитні електродні структури, сформовані інжекцією надзвуковим двофазним струменем мікрочастинок дисперсної фази з електрохімічно активних речовин у приповерхневий шар провідника, перспективні для застосувань в напрямках поліпшення технологічних і електрохімічних характеристик композитних функціональних матеріалів сучасної енергетики [3]. Особливості організації призначеного для дослідження структуроутворення металокомпозитних електродів при формуванні їх інжекційним методом спеціалізованого програмно-апаратного комплексу, який включає автоматизовану систему моніторингу і реєстрації керуючих та діагностованих параметрів, а також деяких його периферійних пристроїв, наведено в роботах [3-6].

Розвиток сучасних досліджень інструментальної сталі і проектуван-

ня інструментів з використанням нових її властивостей пов'язаний зі створенням систем автоматизованого проектування, спеціалізованих програмно-апаратних дослідницьких комплексів. Специфіку організації створеного на базі модернізованої установки «стоп-загартування» сталі [7] спеціалізованого програмно-апаратного комплексу, призначеного для забезпечення проведення на сучасному рівні експериментальних досліджень і накопичення бази даних про високотемпературне структуроутворення в легованих сталях, розглянуто в роботі [8].

Література:

1. Денисенко О. І. Застосування комп'ютерної техніки при викладанні фізики / Денисенко О. І. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг, 2002. – Т.2. – С. 108-110.
2. Денисенко О. І. Комп'ютеризація лабораторного практикуму з фізики / Денисенко О. І., Ковтун В. В. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг, 2003. – Т. 2. – С. 84-87.
3. Денисенко А. І. Система автоматизації установки інжекційного формирования металлокompозита / Денисенко А. І., Калинушкин Е. П. // Матер. XIV Міжн. конференції з автоматичного управління (Автоматика–2007). – Ч. 1. – Севастополь : СНУЯЄтаП, 2007. – С. 136–138.
4. Денисенко О. І. Оперативна діагностика стану електротермічних пристроїв програмно-апаратного комплексу / Денисенко О. І. // Системні технології : регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 1 (54). – Дніпропетровськ, 2008. – С. 79–92.
5. Денисенко О. І. Особливості і діагностичні критерії енерговиділення забезпечуючих пристроїв при синтезі наноструктур / Денисенко О. І., Денисенко С. О. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг, 2006. – Т. 2. – С. 211–215.
6. Денисенко О. І. Патент 29429 на корисну модель, Україна, МКІ С23С 24/00. Спосіб синтезу металокомпозитного електрода джерела живлення / О. І. Денисенко (Україна). – № u200710814; Заявлено 01.10.2007; Опубл. 10.01.2008.
7. Калинушкин Е. П. Перитектическая кристаллизация легированных сплавов на основе железа / Калинушкин Е. П. – Днепропетровск : Пороги, 2007. – 172 с.
8. Денисенко А. І. Программно-апаратний комплекс для дослідження високотемпературного структурообрання в легированих сталях / Денисенко А. І., Балакин А. А., Денисенко С. А. // Материали за 4-а міжнародна научна практична конференція, "Постигането на висшого образование". – Т. 11. Технологии. – София : Бял ГРАД-БГ, 2008. – С. 15-17.

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Г.И. Кулик

Украина, г. Днепрпетровск, Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры
kulik.galina@mail.ru

Опыт эксплуатации строительных конструкций и сооружений неоднократно подтверждал предположение, что повышая запасы прочности, не всегда удастся полностью обеспечить безаварийное существование объекта на протяжении всего жизненного цикла.

Одним из возможных направлений в решении вопроса надежности строительных объектов является разработка информационной системы (ИС), позволяющей снизить негативное влияние «человеческого фактора». Содержательным наполнением такой системы является современная расчетно-нормативная база, отраслевые документы, регламентирующие правила эксплуатации исследуемых объектов. Существенным аспектом является наполнение ИС данными, обобщающими специальные знания экспертов – специалистов в данной области. Использование их многолетнего профессионального опыта позволит установить причинно-следственные связи, характерные для процессов эксплуатации, разрабатывать диагностические модели строительных конструкций и принимать оптимальные решения по оценке технического состояния объектов [1; 2].

Область применения ИС для диагностики в строительстве достаточно широка и оправдана. Знакомство студентов строительных специальностей с основными принципами разработки и использования ИС в профессиональной деятельности будет способствовать повышению безопасности эксплуатации строительных объектов в целом.

Литература:

1. Кулик Г. И. О построении диагностических моделей строительных конструкций / Кулик Г. И. // Theoretical foundation of civil engineering : сборник научн. трудов. – Warsaw, 2008. – С. 463–466.
2. Кулик Г. И. Принятие решений о техническом состоянии объектов строительства в условиях неопределенности / Кулик Г. И. // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції. – К. : КПІ, 2008. – С. 96.

ПРОБЛЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В.Г. Хоменко, І.С. Смоліна

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет
ismol@mail.ru

Проблеми підвищення прибутковості підприємства, ефективності роботи персоналу, створення оптимальної структури управління хвилюють будь-якого керівника. Йому доводиться приймати рішення в умовах невизначеності й ризику, що змушує його постійно тримати під контролем різні аспекти фінансово-господарської діяльності. Ця діяльність відображається у великій кількості документів, що містять різнорідну інформацію. Грамотно опрацьована й систематизована, вона є деякою мірою гарантією ефективного управління виробництвом. Навпроти, відсутність достовірних даних може привести до невірного управлінського рішення й, як наслідок, до серйозних збитків.

Впровадження бухгалтерських пакетів і програм дозволяє автоматизувати не тільки бухгалтерський облік, але й навести порядок у складському обліку, у постачанні й реалізації продукції, товарів, відслідковувати договори, швидше розраховувати заробітну плату, вчасно здавати звітність [4].

Звичайно, комп'ютер не може замінити досвідченого й грамотного бухгалтера, але дозволить упорядкувати бухгалтерський облік, збільшити кількість одержуваної інформації, підвищити оперативність бухобліку, зменшити число арифметичних помилок, оцінити поточне фінансове становище підприємства і його перспективи [1].

У світі існує багато бухгалтерських пакетів різної потужності й вартості, однак українські бухгалтери й підприємці віддають перевагу пакетам, створеним у країнах співдружності, як найбільш придатних для умов перехідної економіки й швидкої зміни законодавчих актів, що регулюють порядок бухгалтерського обліку [2].

Основними проблемами, що супроводжують цей процес, є: підвищення якості підготовки безпосередніх виробників матеріальних цінностей держави – професійних кадрів, приведення їх у відповідність до світових стандартів, розвиток професійної компетентності, конкурентоспроможності та мобільності випускників в умовах розвитку ринкових економічних відносин.

Не останнє місце в стратегії розвитку професійної освіти відводить-

ся її організаційно-методичному забезпеченню. Це стосується не лише оновлення змісту освіти, а й застосування різноманітних, у тому числі нетрадиційних форм і методів навчання, навчально-методичного забезпечення; індивідуалізації підготовки, яка передбачає навчання за індивідуальними навчальними планами, програмно-цільовий, особисто-орієнтований підхід до організації самостійної роботи учнів і студентів; інформатизації підготовки спеціалістів, широкого використання обчислювальної техніки в навчальному процесі; створення навчальних посібників, підручників нового типу [3].

Сучасний ринок праці ставить завдання забезпечити випереджувальний розвиток фахової підготовки на основі ефективної координації діяльності усіх ланок освіти, тісної їх інтеграції з наукою і виробництвом за допомогою створення навчально-науково-виробничих комплексів; розробки та впровадження різноманітних курсів з метою отримання студентами додаткової можливості працевлаштування; виховання спеціалістів, які поєднують фундаментальні знання і ґрунтовну практичну підготовку; посилення індивідуального підходу; розвиток творчих здібностей майбутніх фахівців.

Тому у Бердянському державному педагогічному університеті на факультеті комп'ютерних технологій та систем майбутніми інженерами-педагогами комп'ютерного профілю вивчається дисципліна «Застосування комп'ютерних технологій в управлінні виробництвом», яка є актуальною при підготовці інженерів-педагогів для виробництва.

Література:

1. Гуревич Р. С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах / Гуревич Р. С. ; за ред. С. У. Гончаренка. – К. : Вища шк., 1998. – 229 с.
2. Дубій О. 12 уроків з “1С:Бухгалтерія” / Дубій О. – К., 2002. – 230 с.
3. Жуков В. А. Педагогическое проектирование / Жуков В. А. – М., 1996.
4. Ильясов И. И. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине / Ильясов И. И., Галатенко Н. А. – М. : Логос, 1994.
5. Рязанцева Н. «1С:Предприятие 7.7». Секреты программирования: Самоучитель / Рязанцева Н., Рязанцев Д. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 328 с.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯ ІКТ

Ю.М. Краснобокий

Україна, м. Умань, Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини
udpu@udpu.org.ua

На фізико-математичному факультеті Уманського педуніверситету успішне вирішення завдань з підготовки майбутніх вчителів до використання ІКТ у подальшій професійній діяльності пов'язують із забезпеченням системного, комплексного підходу до цих проблем, суть якого полягає в поєднанні власне навчання студентів ІКТ та включенням ІКТ в усі види діяльності студентів, які диктуються специфікою дисциплін фізико-математичного циклу.

Ці особливості зумовлюють певні відмінності в підготовці майбутніх вчителів фізики і математики до використання ІКТ. Навчання студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів ІКТ відповідно до державного стандарту спеціальності здійснюється в курсі інформатики, який передбачає вивчення не лише обов'язкових для майбутнього вчителя засобів обробки тексту, графіків, таблиць та комп'ютерних мереж, а й діяльнісних середовищ професійного призначення (професійних математичних та фізичних пакетів) та програмних засобів навчального призначення.

Навчальні комп'ютерні програми мають значний потенціал щодо реалізації одного з найбільш перспективних застосувань нових інформаційних технологій у викладанні й вивченні фізико-математичних дисциплін. Вони дозволяють ілюструвати найважливіші поняття цих навчальних курсів на рівні, що забезпечує якісні переваги в порівнянні із традиційними методами. У їхній основі закладене істотне підвищення наочності, активізації пізнавальної діяльності студентів, поєднання механізмів вербально-логічного й образного мислення. Сюди, крім спеціалізованих програм, можна віднести і засоби реалізації можливостей мережевих технологій.

Студенти беруть участь у розробці педагогічних програмних засобів (ППЗ), які орієнтовані на комп'ютерну підтримку курсів методики математики і фізики, і які умовно можна поділити на три типи залежно від впливу на зміст і методи навчання:

- ППЗ, що спрямовані на підвищення ефективності діючої методики навчання;

- пакети ППЗ, які забезпечують можливість переходу до нових методик викладання;
- системи пакетів ППЗ, які створюють умови для кардинальних змін викладання математики і фізики на основі широкого впровадження нових інформаційних технологій.

Набуті теоретичні знання та практичні уміння застосовувати ІКТ студенти закріплюють під час проходження педагогічної практики в школі, де особливо позитивної оцінки заслуговують уроки з використанням власних розробок елементів ІКТ. Крім того, на заняттях з методик студенти освоюють навички проектування за допомогою ІКТ навчального процесу в школі (планування уроку, підбір навчального матеріалу, демонстрацій, розробка засобів комп'ютерної діагностики успішності учнів тощо).

Ще один напрямок, де студенти опановують можливості ІКТ, стосується лабораторних практикумів у двох аспектах: проведення обчислювальних дослідів на базі комп'ютерних імітаційних моделей («віртуальна фізична лабораторія»); використання ЕОТ в якості датчиків та реєстраційних пристроїв для фіксації і обробки результатів експерименту.

Відомо, що складовою частиною ІКНМЗД є індивідуальне навчально-дослідне завдання студента. Добираючи тематику таких завдань, намагаємося якомога повніше спонукати студента для їх вирішення використовувати комп'ютерну техніку.

Подібно спрямовується і тематика курсових та кваліфікаційних робіт з фахових методик.

В якості прикладів тем дипломних та магістерських робіт можна навести такі: «Діагностика навчальних досягнень учнів з використанням комп'ютерних тестових систем», «Формування у майбутніх вчителів умінь використовувати комп'ютерні технології в процесі викладання математики» та ін.

Особливо вагомого значення надаємо залученню студентів до участі в освітній програмі Intel «Навчання для майбутнього» як складової частини комплексної системи підготовки студентів факультету до використання інноваційних педагогічних, інформаційних та комунікаційних технологій у навчальному процесі з метою підвищення в майбутньому якості навчання учнів. Протягом 2007-2009 років навчання за цією програмою з отриманням відповідного сертифікату пройшла половина студентів факультету.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ЗА НАПРЯМОМ «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

А.І. Купін, В.А. Чубаров, О.М. Туравініна
м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет
kissa_oks@mail.ru

Метою роботи є узагальнення власних методичних розробок та досвіду провідних ВНЗ у залученні передових інформаційних технологій для вдосконалення фахової підготовки студентів Криворізького технічного університету (КТУ) за напрямком 6.050102 «Комп'ютерна інженерія». Запропоновані заходи пройшли апробацію на базі кафедри комп'ютерних систем та мереж (КСМ) КТУ.

Одним із шляхів покращення якості підготовки фахівців у нових умовах є удосконалення методичної системи кафедри. З метою підвищення ефективності методичної роботи були виділені групи фахових дисциплін та прикладне програмне забезпечення, яке використовується як засіб навчання. При об'єднанні у групи взято до уваги *об'єкт вивчення* [1].

Кожна група складається з дисциплін, які мають спільні підходи до вивчення (наприклад, «апаратне забезпечення», «програмне забезпечення» і т.д.). Очолюють дані групи провідні науковці кафедри, які мають відповідну базову освіту за напрямом підготовки і ведуть наукові дослідження у рамках своєї групи. Це дає можливість студентам брати участь у дослідницьких проектах.

Таке об'єктне групування має наступні переваги:

- розподіл на групи дає можливість вибудувати зв'язок, тобто послідовність вивчення професійно спрямованих дисциплін;
- даний підхід дозволяє правильно зробити акценти на теми вивчення, оскільки присутній момент повторення вивченого матеріалу з різних аспектів;
- якісний підхід для уніфікованого оцінювання в межах кожної групи дисциплін;
- формування концепції щодо розподілу тематичних розділів в межах групи дисциплін за напрямом.

Ефективність впровадження такого методичного прийому постійно контролюється завдяки проведенню щотижневих рейтингів якості успішності в академічних групах. Крім того, відбувається наскрізний рейтинг за всі курси навчання.

Як показує практика, така об'єктна спрямованість при вивченні ди-

сциплін має наступні переваги:

- суттєво підвищується інтерес у студентів до професійно спрямованих дисциплін за рахунок послідовного всебічного їх вивчення;
- студенти мають можливість розширити свої знання завдяки участі в семінарах та різних міжнародних програмах;
- тісний зв'язок з авторитетними в даній галузі науковцями та фахівцями стимулює професійний інтерес;
- щотижневий рейтинг академічних груп дає можливість своєчасно прийняти міри щодо поліпшення успішності та виділити і заохотити кращих студентів;
- наскрізний рейтинг підвищує мотивацію, надає переваги при працевлаштуванні та проходженні виробничої практики.

Впровадження інформаційних технологій в освіту зробило можливим використання у навчальному процесі університету дистанційної освіти (ДО). КТУ входить у число тих 30% університетів України, які заявили про організацію навчання в режимі ДО.

Згідно з наказом ректора університету щодо посилення контролю за використанням ліцензованих комп'ютерних програм, між КТУ та фірмою Microsoft було укладено договір про можливість вільного використання бібліотеки MSDN. У рамках даної домовленості на кафедрі КСМ успішно використовуються такі операційні системи, як Windows Server 2008, Vista, XP; пакети Outlook 2007, Virtual PC 2007, Visio 2007, SQL Server 2008, Visual Studio.NET 2003 тощо. Слід відмітити, що вищезазначені програмні продукти надаються студентам на CD для особистого використання протягом всього терміну навчання. Це дає можливість узгодити самостійну підготовку та аудиторну роботу завдяки використанню ліцензійного програмного забезпечення. Участь у всіх вищезазначених програмах для студентів безкоштовна, що збільшує інтерес до вивчення фахових дисциплін та приваблює більшість студентів до участі у різних міжнародних програмах.

Література:

1. Тодорцев Ю. К. Возможно ли реализация персонализированного технического образования с участием компьютера? / Тодорцев Ю. К. // Матеріали XIII міжн. конф. з автоматичного управління [“Автоматика-2006”], (Вінниця, 25-28 вересня 2006 р.). – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2007. – С. 522–525.

ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ

М.І. Мойсеєнко, І.О. Рачкевич, М.А. Шуфнарівч
м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний медичний
університет

На даний момент сучасна освіта перебуває на етапі переходу до кредитно-модульної системи. Кредитно-модульна система, згідно вимог Болонської декларації, передбачає значне збільшення обсягу самостійної роботи студента (до 50-60%) порівняно з традиційною формою навчання [1]. Це призводить до скорочення аудиторних годин. Незважаючи на підготовку спеціального науково-методичного забезпечення, адаптованого під нові програми, у студентів виникають труднощі із засвоєнням матеріалу і часто з'являються питання, відповіді на які студент не в змозі самостійно знайти, тому потребує допомоги викладача. Особливо актуальна дана проблема для студентів іноземців (англомовних), які у зв'язку із недостатнім методичним забезпеченням та малою кількістю спеціалізованої літератури не в змозі належним чином засвоїти навчальну програму.

Для вирішення даної проблеми використовують сучасні ІТ-технології, такі як on-line конференції, ICQ, Skype, MOODLE.

На даний момент для розробки та супроводження навчання особливо популярною є сучасна Internet-орієнтована програма MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке більш орієнтоване на дистанційне навчання студентів.

Ще одним із нових видів ІТ-технологій є on-line конференція із використанням програмного забезпечення Skype. Досвід проведення такого типу конференцій є не тільки за кордоном (США, Великобританія, Росія та ін.), а й в Україні. У січні 2009 року відбулася on-line відеолекція в Євпаторійському відділенні Кримського факультету СНУ ім. В. Даля для проведення з Луганська лекційних занять для студентів, які за допомогою радіомікрофонів ставили питання лекторові on-line, а він відповідав [2]. При проведенні on-line лекцій студенти і викладачі обмежені часом і вимагають одночасної присутності, що є не зовсім зручно.

Альтернативою цьому може послужити ефективний метод обміну інформацією між фахівцями в певній галузі, так званий Інтернет-форум, який може створюватися як з певної дисципліни, так і по окремим її модулям. Студент після опрацювання матеріалу (друкована лекція, електронна книга чи перегляд мультимедійної презентації) зможе продумати

незрозумілі моменти та чітко сформулювати запитання і розмістити їх на форумі. Згодом викладач, в зручний для себе час, надасть письмову відповідь на поставлене питання. Для цього пропонується виділяти викладачам навчальні «Інтернет-години» для роботи з форумом.

Цікаво і те, що на форумі можуть проходити дискусії на певну тему, у якій зможуть брати участь усі бажаючі студенти. Для кращого розуміння відповіді на поставлене запитання учасники дискусії можуть використовувати відео- та аудіоматеріали, які викладаються на форумі у вигляді гіперпосилань.

Форум, поряд з іншими ІТ-технологіями, є потужним і зручним засобом, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу, незважаючи на кількість аудиторних годин при вивченні дисципліни, а також більш пристосований до самостійної роботи студентів.

Література:

1. Філіпішина Л. М. Модульно-рейтингова і кредитно-модульна технологія навчання та оцінювання навчальних досягнень студентів [Електронний ресурс] / Філіпішина Л. М. – Режим доступу : <http://intkonf.org/ken-filipishina-lm-modulno-reytingova-i-kreditno-modulna-tehnologiya-navchannya-ta-otsinyuvannya-navchalnih-dosyagnen-studentiv/>
2. Євпаторія : Дистанційка на порозі [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.evp.snu.edu.ua>

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Е.А. Косова

Украина, г. Симферополь, Таврический национальный университет
им. В.И. Вернадского
lynx99@inbox.ru

В настоящий момент поддержка воспитания, развития и обучения детей, имеющих патологии органа зрения, регламентируется на нормативно-правовом уровне, где особый статус занимает использование в образовании новейших информационно-компьютерных технологий [1].

В то же время, потребности в специализированном обучении таких детей реализуются менее чем на 10%. Большинство учащихся, имеющих заболевания органа зрения (в том числе тяжелые), вынуждены обучаться в массовых школах под руководством некомпетентных в области специального образования учителей.

Сложившаяся ситуация обуславливает необходимость разработки специальной методики и содержания образования по предмету «Информационно-компьютерные технологии в обучении детей с нарушением зрения» для студентов педагогических вузов и специалистов, проходящих подготовку в институтах последипломного педагогического образования.

В 2007–2009 гг. нами была проделана работа, целью которой являлось определение наиболее подходящей модели использования информационных технологий в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения [2–4]. В результате получена следующая трехкомпонентная методическая формула, где каждый из компонентов является, в свою очередь, вершиной соответствующей иерархии:

– информационные технологии необходимо использовать в рамках интегрированных уроков, где компьютер является средством педагогической деятельности учителя;

– при использовании информационных технологий следует учитывать индивидуальные возрастные и психоэмоциональные особенности учащихся, специфику заболевания, что влечет, в том числе, персонализацию настроек компьютера;

– содержание интегрированных уроков должно предусматривать задания для коррекции психических функций ребенка, содержание коррекционных заданий следует связывать с темой урока.

Разработанный учебный курс «Информационно-компьютерные тех-

нологии в обучении детей с нарушением зрения» рассчитан на 52 часа (6 лекций, 10 лабораторных работ и 20 часов самостоятельной работы). Кроме того, предусматривается проведение занятий в начальных классах школ для детей с нарушением зрения или в массовых школах для групп детей, имеющих патологии органа зрения.

В рамках курса изучаются следующие вопросы: 1) Особенности развития, воспитания и обучения детей с нарушением зрения. Как учить ребенка с офтальмопатологией; 2) Индивидуальная компьютерная среда ребенка с нарушением зрения; 3) Особенности структуры, методика планирования и проведения интегрированных уроков для детей с нарушением зрения; 4) Технические и программные средства в обучении детей с нарушением зрения. Особенности использования мультимедийных технологий; 5) Особенности разработки коррекционных программ для детей с нарушением зрения и пр.

Самостоятельная работа студентов заключается в реализации проекта компьютерной поддержки образовательной среды для группы учащихся начальных классов с патологиями органа зрения. Проект предусматривает преодоление трудностей, связанных с ограничением медико-педагогических возможностей, типичным для современных массовых школ.

Апробация учебного курса назначена на 2009-2010 учебный год.

Литература:

1. Указ Президента України № 113/2009 «Про першочергові заходи щодо поліпшення становища осіб з вадами зору» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/8967.html>

2. Косова Е. А. Некоторые вопросы преподавания информатики в школах для слабовидящих детей / Косова Е. А., Биркун Е. Ю. // Научный часопис НПУ імені Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редрада. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – №6 (13).

3. Косова Е. А. Использование информационно-компьютерных технологий в обучении младших школьников с нарушением зрения. Понятие индивидуальной компьютерной среды / Косова Е. А., Биркун Е. Ю. // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения / Труды КГМУ им. С. И. Георгиевского. – 2009. – Том 145, часть 1.

4. Косова К. Викладання "Основ інформатики і комп'ютерної техніки" для молодших школярів з порушенням зору / Косова К. О. // Початкова школа. – 2009. – №6.

ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

Ю.М. Ковальов¹, О.Т. Башта¹, О.В. Джурик¹, Н.О. Гірник²

¹ Україна, м. Київ, Національний авіаційний університет

² Україна, м. Київ, Корпорація «Трансекспо»
djudi@inbox.ru

Приєднання до Болонського процесу потребує від української вищої школи адаптування до європейських стандартів. Одним з перших кроків в цьому напрямку є перехід до викладання англійською мовою.

Україна, приєднуючись до Болонського процесу, відкриває набагато ширші професійні горизонти для наших випускників. Тому викладання дисциплін англійською мовою повинно бути спрямоване не тільки на досягнення глибоких фахових вмінь, а також професійного спілкування, що є необхідним для встановлення наукової та ділової співпраці з країнами Європи.

Практику викладання загальноосвітніх та спеціальних дисциплін потрібно адаптувати з європейською практикою.

Першим кроком є перехід до викладання усіх дисциплін англійською мовою.

В останні роки в багатьох вузах України для технічних спеціальностей діють спецпроекти, в рамках яких студенти (як українські, так і іноземні) проходять весь курс навчання англійською мовою. Російська і англійська мови є офіційними мовами ІКАО, тому викладання англійською мовою всіх предметів особливо важливо в авіаційних вузах. Зокрема, в Національному авіаційному університеті для дванадцяти технічних спеціальностей (в межах спецпроекту) всі предмети з першого по п'ятий-шостий курси викладаються англійською мовою.

Тому виникла необхідність в написанні методичної літератури, яка б допомагала вивченню інженерної та комп'ютерної графіки англійською мовою. Авторами видані методичні вказівки „Problems and exercises of Descriptive Geometry”, „Computer Graphics”, навчальні посібники „Geometric Construction with elements of Computer Drawing”, „AutoCAD”.

При викладанні інженерної та комп'ютерної графіки на першому та другому курсах виникають певні проблеми, так як навіть студенти, які вільно володіють англійською мовою, зазвичай не володіють технічними термінами і їм достатньо складно пояснити їх значення.

Тому авторами був розроблений українсько-російсько-англійський ілюстрований словник термінів з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, який виконує функцію не тільки перекладу, але й

допомагає в тлумаченні смислу технічної термінології.

Запропонований навчальний посібник не є систематизованим курсом з інженерної та комп'ютерної графіки. Основне його призначення полягає в тому, щоб надати допомогу студентам і викладачам, які вивчають або викладають ці предмети англійською мовою.

В Словнику пояснення зроблені в вигляді прийнятих в міжнародній практиці символів, креслень, схем, рисунків, формул. Як правило, в якості ілюстрації вибрано те зображення, яке найбільш поширене в міжнародній учбовій і технічній літературі для пояснення даного терміна. Ілюстрації зроблені простою графічною мовою, що значно полегшує їх розуміння.

Крім інформативності ілюстрація ще й допомагає запам'ятовуванню матеріалу, що ілюструється. Тому в навчальному посібнику є ілюстрації і до тих термінів, зміст яких був би зрозумілим і без роз'яснення.

В теперішній час студенту необхідно не тільки засвоїти курс інженерної графіки, а також він повинен мати уявлення про ті технологічні процеси, за допомогою яких здійснюється виготовлення виробів різноманітної складності. Саме тому курс інженерної графіки тісно пов'язаний з багатьма технічними дисциплінами і в Словнику наводиться багато термінів, які використовуються в галузях загального машинобудування. Словник видається з грифом Міністерства освіти та науки України.

Існують деякі відмінності при читанні лекції англійською мовою. Слід зауважити, що інформація іноземною мовою засвоюється студентами набагато повільніше, ніж рідною, в зв'язку з чим виникає дефіцит часу. Неможливо викласти весь необхідний матеріал у відведений для лекцій час. Це потрібно враховувати при плануванні навчального навантаження.

При вивченні студентами курсу „Інженерна та комп'ютерна графіка” англійською мовою виникають певні труднощі. Тому розробка ілюстрованих навчальних посібників та інших матеріалів для цієї дисципліни англійською мовою значно полегшує вивчення матеріалу. Пошук нових рішень весь час триває, і в цьому є перспектива наближення України до освітнього рівня Європи.

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ OPENOFFICE В НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ

В.М. Харченко

Україна, м. Ніжин, Ніжинський державний університет

ім. Миколи Гоголя

volmkhar@gmail.com

У пору боротьби з піратством програмних продуктів в Україні почали активно використовувати вільні ПЗ. З 2006/2007 навчального року студенти НДУ ім. Миколи Гоголя, у яких викладається курс «Основи інформатики та ТЗН», працюють на комп'ютерах під управлінням Linux Debian та використовують OpenOffice.org.

Хоча й навчально-методичної літератури, у якій би описувався OpenOffice.org, недостатньо, проте електронні ресурси [1–3] дозволяють викладачам розробити методичні вказівки до лабораторних робіт.

Як показує досвід, завдяки використанню текстового процесора OpenWriter удається сформувати основні уміння та навички, що будуть необхідні майбутнім спеціалістам при створенні складних електронних текстових документів. Зауважимо, що кількість форматів таблиць в OpenOffice.org суттєво поступається кількості в Microsoft Office Word 2007. Також не вдається показати ефективне використання перевірки синтаксису та орфографії. Складнішим виявляється процес уведення математичних формул, ніж у Word. Використання більш ніж 300 вбудованих математичних, статистичних та економічних функцій електронної таблиці OpenCalc дозволяє показати основні можливості електронних таблиць по автоматичній обробці та візуалізації даних. Проте досить часто моделювання складних процесів і прогнозування у Microsoft Office Excel 2007 можна виконати суттєво простіше. Завдяки простоті створення електронних презентацій в OpenImpress удається показати базові можливості використання електронних презентацій. Система управління базами даних OpenBase надає можливість створити багатотабличні бази даних та застосувати на практиці принципи нормалізації.

Література:

1. OpenOffice.org [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.openoffice.org/about-documentation.html>
2. Доступно и просто об OpenOffice.org [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://myooo.ru>
3. Русская страница OpenOffice.org [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://openoffice.tklenta.ru>

СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ: ОГЛЯД, АНАЛІЗ, ПОРІВНЯННЯ

В.О. Бронетко

Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
idn_bv@ukr.net

Системи комп'ютерного контролю знань [1] – це програмні системи (системи тестування), що дозволяють проводити аналіз знань студентів за допомогою сучасних інформаційних технологій. Одна з переваг автоматизованих систем контролю знань у тому, що вони можуть використовувати складні методики подання завдань студентам, названі стратегіями тестування.

На сьогоднішній день у світі існує велика кількість систем комп'ютерного тестування (СКТ), що зумовлює необхідність певної їх класифікації. В основу класифікації покладені ті чи інші характерні ознаки, принципи побудови, схема взаємодії з користувачем, предметно-галузева направленість.

Складові частини СКТ:

- 1) підсистема тестування;
- 2) підсистема створення, підготовки і редагування тестів;
- 3) підсистема статистичних даних;
- 4) підсистема керування користувачами;
- 5) база даних запитань і пов'язаної з ними статистичної інформації;
- 6) база даних користувачів.

Для того, щоб використання СКТ було доцільним, необхідне виконання декількох умов:

- 1) комп'ютерне тестування повинне надавати результати не гірші, ніж його неавтоматизований аналог;
- 2) результат комп'ютерного тестування повинен якісно прагнути до результату іспиту;
- 3) тестування повинне максимально абстрагуватися від людського фактору при перевірці робіт і при обчисленні оцінки.

Основні характеристики і вимоги, які ставляться до систем комп'ютерного тестування:

- 1) отримані результати повинні відповідати результатам усного іспиту;
- 2) зміст тесту повинен бути нетривіальним і різноманітним;
- 3) часове навантаження на проходження тесту повинне бути мінімізоване;

4) результати тестування зобов'язані бути об'єктивними.

У СКТ повинна бути передбачена:

- 1) точна і адаптовна оцінка результатів тестування;
- 2) можливість використання як для внутрішнього, так і для відкритого тестування;
- 3) аналіз тестів з метою оцінки якості, придатності окремих питань і виявлення некоректно сформованих чи просто неправильних питань, що здійснюється шляхом відправлення спеціальних повідомлень адміністратору системи від користувачів;
- 4) легкість створення і модифікації тестів;
- 5) відсутність жорсткої прив'язки до предмету, області знань;
- 6) збір, збереження і подання в зручній формі різноманітної статистичної інформації щодо процесу тестування;
- 7) можливість одночасного тестування необмеженої кількості користувачів;
- 8) відсутність жорсткої прив'язки до конкретного апаратного і програмного забезпечення;
- 9) висока безпека, захищеність і стабільність;
- 10) необмежена кількість тестів, тем, питань і варіантів відповідей на них;
- 11) зручний і ефективний імпорт і експорт тестів;
- 12) контроль часу тестування і збереження інформації щодо перерваного сеансу тестування;
- 13) підтримка безпечного й універсального механізму керування користувачами з розподілом прав доступу;
- 14) підтримка режиму модульного контролю, у процесі якого існує ряд питань і час, за який на них необхідно відповісти, тощо.

Серед систем комп'ютерного тестування знань, орієнтованих на проходження тестування в Internet через Web-інтерфейс, можна виділити Brainbench, Neugon, системи OpenTest і Ментор.

Можливості Internet є досить ефективними інструментами навчання. Тому створення моделей системи тестування на базі інфраструктури Internet є перспективною та актуальною задачею. Крім того, територіальна віддаленість навчальних закладів, міжнародна інтеграція навчального процесу приводять до того, що будь-які локальні моделі системи тестування поступово стають неефективними.

Література:

1. Тертышная Т. И. Автоматизированная система контроля знаний / Тертышная Т. И., Колесникова Е. В., Гогунский В. Д. // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Одесса, 2001. – Вып. 1 (13). – С. 125–128.

СИСТЕМА ГЕНЕРАЦІЇ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ПАРАМЕТРИЧНИХ ТЕСТІВ

Ю.А. Супрунова^а, А.В. Сосюк^б

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

^а j@alba.ua

^б sosuyk@gmail.com

Використання комп'ютерних програм тестування стає все більш поширеним явищем. Автоматизовані системи контролю знань використовуються як окремо, так і як складові частини систем дистанційного навчання. Метою нашої роботи є дослідження та програмна реалізація моделі параметричних тестів. Призначенням розробки є автоматична генерація тестових завдань з дисциплін «Алгоритмічні мови та програмування» та «Об'єктно-орієнтоване програмування». В описаному випадку використовуються зовнішні компілятори мов програмування Pascal і C++, проте запропонована ідея дозволяє розширити функціональність системи і генерувати тестові завдання з використанням компіляторів інших мов програмування.

Суть запропонованої нами ідеї параметричних тестів полягає в наступному. Викладач створює шаблон тесту, на підставі якого шляхом генерації і підстановки у відповідний шаблон випадкових величин формується питання і варіанти відповідей, причому правильна відповідь обчислюється системою автоматично.

Процес генерації завдань відбувається по наступній схемі. Перший етап – формування шаблону, який може мати наступний вигляд:

Етап 1 – Формування шаблону

```
{var b:boolean;  
    x,k:integer; f:text;  
begin}  
b:=true; x:=Z;  
while b do begin  
  b:=(x>=R);  
  x:=x div M +F;  
  {k:=k+1;}  
end;  
{ assign(f,@); rewrite(f);  
  write(f,#); close(f);  
end.}
```

*Вхідні параметри – Z, R, M и F
Вихідний параметр – k (лічильник)*

Питання – Скільки раз буде виконаний цикл?

При цьому (у випадку використання синтаксису мови Pascal) вико-

ристовуються спеціалізовані символи: @ – для підстановки повного імені файлу, що містить відповідь; # – для підстановки імені вихідного параметра. Вхідні параметри генеруються випадковим чином. Всього система передбачає до 5 вхідних параметрів. Викладач також вказує діапазон, в межах якого повинен змінюватися кожний з параметрів. Всі ці дані вводяться на етапі формування шаблону і зберігаються в базі даних.

Також на даному етапі визначається ім'я вихідного параметра, значення якого буде правильною відповіддю на поставлене питання. Рядки коду, які будуть присутні в початковому коді, що генерується, але не буде включені в текст завдання, закоментовані. У спеціальному полі викладач формулює питання тесту.

На другому етапі відбувається генерація файлу з вихідним текстом програми. Він зберігається в каталозі temp поточного каталогу системи і має розширення pas або cpp. В процесі генерації відбувається підстановка значень вхідних параметрів і видалення знаків коментарю.

Етап 2 – Генерація файлу з вихідним текстом програми.

```
b:=true; x:=25;
while b do
begin
b:=(x>=3);           Z=25 R=3
x:=x div 3 +1;      M=3 F=1
k:=k+1;
end;
```

Третій етап – компіляція і формування вихідного текстового фала, що містить правильну відповідь.

Четвертий етап – зчитування значення правильної відповіді і формування на його основі списку невірних відповідей. Після зчитування значення текстовий файл з відповіддю видаляється. Генерація неправильних відповідей відбувається випадковим чином на основі правильного значення. Кількість варіантів відповідей визначається викладачем.

П'ятий етап – формування завдання. Наша система передбачає збереження завдань у файл формату MS Word. Файл формується на основі шаблону, який міститься в тому ж каталозі, що й виконуваний файл. Отже, в підсумковому файлі з тестовим завданням буде присутнє питання, фрагмент незакоментованого коду шаблону, варіанти правильних і помилкових відповідей.

Перевагами запропонованої параметричної моделі формування тестових завдань є: а) можливість генерації великого числа типових тестових завдань, що не повторюються, без участі викладача; б) автоматичне обчислення значення правильного варіанту відповіді з можливістю перевірки результату виконання тесту і накопичення статистичних даних.

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

В.М. Вишняков¹, Д.М. Тарасюк²

¹ Україна, м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури

² Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем в будівництві
vladimir@ndiasb.kiev.ua

З кожним роком зростає якість зв'язку в мережі Інтернет. Головною причиною цього покращення є широке впровадження волоконно-оптичних ліній, які забезпечують високу пропускну спроможність передавання інформації та абсолютну захищеність від впливу електромагнітних завад. Вартість користування Інтернетом невпинно зменшується, що обумовлює широке впровадження в різних галузях, включаючи будівельну, Інтернет технологій.

Труднощі, які виникають під час користування каналами Інтернету, та шляхи подолання цих труднощів ми розглянемо у цій роботі.

Широке розповсюдження комп'ютерних вірусів і небажаних листів від невідомих рекламодавців у мережі Інтернет утворюють паразитне навантаження на програмно-технічні засоби IP-мереж. Деякі шкідливі програми створюють потоки даних, які повністю блокують доступ користувачів до потрібних ресурсів.

З метою забезпечення нормальної роботи користувачів в умовах впливу цих завад, у мережах встановлюють засоби, що детально аналізують інформаційні потоки.

Для боротьби зі переліченими паразитними явищами недостатньо аналізу IP-пакетів, а треба досліджувати повідомлення в цілому, що можливо тільки на вищому рівні архітектури комп'ютерних мереж. Серед багатьох програмних засобів, що призначені для боротьби з вірусами та іншими паразитними явищами, у кожному разі обирають найпридатніший, виходячи з конкретних умов власного застосування.

Виходячи з нашого досвіду щодо створення та адміністрування корпоративної комп'ютерної мережі будівельного комплексу України, для досягнення вищевказаної мети ми використовували як існуючі програмні засоби, так і власні розробки. Далі наведемо їх перелік із стислим описом.

Для захисту від комп'ютерних вірусів ми обрали програму Clamav (Clam Anti Virus), яка використовується протягом багатьох років широко відомими фірмами і розповсюджується безкоштовно згідно ліцензії

GNU (General Public License). Ця програма завжди доступна у вигляді відкритого коду мовою програмування С в Інтернеті за адресою www.clamav.net. Володіє цією програмою фірма Sourcefire, яка є всесвітньо відомим розробником антивірусних програм.

Програма Clamav сканує файли, що пересилаються електронною поштою, на поштовому шлюзі під час передавання. Антивірусна база даних регулярно доповнюється та поновлюється автоматично кілька разів на добу. У цій базі налічується близько півмільйона комп'ютерних вірусів, троянів та черв'яків.

Для захисту від небажаних повідомлень рекламного характеру, які прийнято називати спамом, ми обрали широко відому програму Spam Assassin. У конфігураційному файлі цієї програми знаходиться набір правил, які дозволяють виявляти небажані повідомлення електронної пошти і відфільтровувати їх за відомим принципом «чорного» та «білого» списків. Є можливість автоматичного поновлення конфігураційного файлу із централізованих джерел, а також доповнювати набір правил на власний розсуд.

Для захисту мережі від порушників, які знаходяться в межах своєї мережі та нелегально розповсюджують повідомлення рекламного характеру, Д.М. Тарасюком створено спеціалізовану програму для виявлення та блокування таких порушників. Через цих порушників спеціальні служби можуть заблокувати роботу усієї нашої мережі. Програма підраховує кількість відправлень електронної пошти за певні проміжки часу для кожного відправника та автоматично блокує електронну пошту порушників.

Література:

1. Вишняков В. М. Захист даних в інформаційних системах : навчальний посібник / Вишняков В. М. – К. : КНУБА, 2009. – 128 с.

ІНТЕГРАЦІЯ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА В ГАЛУЗІ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Т.В. Волкова

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет

Volkova-t@meta.ua

Стрімке розширення інформаційно-технологічної сфери суспільства, впровадження інформаційних систем, сервісів телекомунікаційних мереж, електронного платіжного документообігу актуалізують проблему підготовки майбутніх інженерів-педагогів в галузі інформаційної безпеки. Інформаційна безпека – важлива галузь теоретичної і прикладної інформатики, яка має відігравати ключову роль у предметній підготовці майбутнього інженера-педагога. Внутрішня політика України спрямована на розвиток і зміцнення позицій національної безпеки стосовно інформаційної сфери, що є системоутворювальним фактором життя суспільства і активно впливає на стан зовнішньополітичної, державної, воєнної, внутрішньополітичної, соціальної, гуманітарної, економічної, науково-технологічної та екологічної безпеки України [4].

У цій ситуації особливого значення набуває освоєння викладачами спеціальних дисциплін комп'ютерного спрямування та майстрами виробничого навчання професійного навчального закладу освіти (ПНЗО) системи педагогічних, технічних, технологічних, економічних, організаційних, правових взаємозв'язків у процесі формування та супроводу інформаційної бази і забезпечення інформаційної безпеки інформаційних ресурсів, що включає найбільш значущу інформацію про його діяльність, новітні методики обробки і оцінювання цієї інформації із залученням педагогічного колективу, що володіє високим рівнем фундаментальної підготовки в галузі педагогічних та інформаційних технологій та здатен розвивати професійну самостійність упродовж усього життя.

Розв'язання вищевказаних проблем видається у створенні методичної системи навчання майбутніх інженерів-педагогів «Системи безпеки інформаційних технологій» на основі інтегрованого підходу.

Методологічну базу реалізації інтеграції розроблено А.Т. Ашеровим, М.М. Берулавою, М.Г. Іванчук, О.Е. Коваленко, І.М. Козловською, В.М. Монаховим, М.К. Чапаєвим. Питання інформаційної безпеки, захисту інформації, безпеки інформаційних систем, авторського права в галузі використання інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІТТ) є предметом дослідження О.Г. Додонова, В.В. Домарьова, В.О. Хорошка

та інших. Розробкою методології підготовки фахівців із захисту інформації займаються В.П. Бабак, О.М. Богданов, І.Д. Горбенко, О.В. Корнейко, Г.Ю. Маклаков, В.О. Хоршко.

На підставі аналізу освітньо-кваліфікаційної характеристики інженера-педагога в галузі забезпечення безпеки використання інформаційних технологій в освіті можна зробити висновок, що системна модель підготовки фахівців передбачає в підсумку засвоєння систематизованої сукупності знань і навичок діяльності, необхідних для викладання інформаційної безпеки в курсах інформатики та інформаційних технологій в ПНЗО, для розробки і проведення тематичних елективних курсів, для організації проектно-дослідницької діяльності учнів у даному напрямі.

Інформаційна безпека і захист інформації – стрижень у підготовці інженерів-педагогів за напрямом «Професійне навчання. Обробка і захист інформації в комп'ютерних системах і мережах»; він проходить вертикально на всіх курсах у циклах гуманітарних, соціально-економічних і загально-професійних дисциплін та дисциплін профільної підготовки. Тому слід урахувати міжпредметний характер курсу, що дозволяє провести систематизацію вже наявних знань з інших дисциплін у галузі інформаційної безпеки, актуалізувати їх та застосувати для продуктивної діяльності студентів.

Система навчання побудована відповідно до вимог кредитно-модульної організації навчального процесу вищого навчального закладу. Дисципліна «Системи безпеки інформаційних технологій» вивчається у VII семестрі, на опанування якої навчальним планом підготовки передбачено 2 кредити, що складає 72 години, з них 32 години відводиться на теоретичну і практичну підготовку і 40 годин – на самостійне опрацювання творчих та дослідницьких завдань. Як попередня підготовка, студентам у процесі проходження педагогічної практики у професійному навчальному закладі видаються завдання дослідити стан інформатизації ПНЗО, вивчити діяльність служби технічного захисту інформації ПНЗО, проаналізувати ризики автоматизованих систем ПНЗО, вивчити організаційно-розпорядчі документи з питань організації технічно-правового захисту інформації в ПНЗО. Важливою складовою курсу є метод навчально-дослідницьких проектів у сполученні з частково-пошуковим, евристичним і методом проектного викладу.

До загальноосвітніх результатів висуваються такі вимоги. Студенти, що опанувати курс, повинні

знати:

□ види загроз інформаційної безпеки, ризики і цінність інформації (інтеграція знань з курсів «Вступ до фаху», I семестр; «Психологія», II семестр; «Математична статистика», IV семестр; «Професійна педагогіка»,

VI семестр; «Соціологія», VI семестр);

□ класифікацію заходів забезпечення стану інформаційної безпеки законодавчого, адміністративного, процедурного, програмно-технічного рівнів (інтеграція знань з курсів «Архітектура ЕОМ та обчислювальна техніка», I семестр; «Принципи побудови та захист інформації в базах даних», V семестр; «Правознавство», VI семестр; «Правові основи захисту інформації», VII семестр);

□ основні види правопорушень у сфері інформаційної діяльності, правові статті законодавства України, що передбачають адміністративну та кримінальну відповідальність за дії, здійснені в сфері інформаційної діяльності (інтеграція знань з курсів «Правознавство», VI семестр; «Правові основи захисту інформації», VII семестр);

□ методи захисту інтелектуальної власності: законодавчі, адміністративні, програмні, технічні (інтеграція знань з курсів «Сучасні операційні системи», III семестр; «Принципи побудови та захист інформації в базах даних», V семестр; «Правознавство», VI семестр; «Правові основи захисту інформації», VII семестр);

□ загальні принципи захисту інформації в комп'ютерних системах і телекомунікаційних мережах (інтеграція знань з курсу «Комп'ютерні мережі», III семестр);

□ теоретичне обґрунтування основних методів захисту інформації (інтеграція знань з курсу «Теорія інформації та кодування», VI семестр);

□ методи обмеження доступу до інформації на різних рівнях (інтеграція знань з курсу «Програмування», III–VI семестри);

уміти:

□ аналізувати стан працездатності комплектів навчальної обчислювальної техніки, базового і прикладного програмного забезпечення в навчальному закладі, їх відповідність сучасному апаратно-програмному рівневі;

□ аналізувати базове і прикладне програмного забезпечення на відповідність стандартам інформаційної безпеки, дотримання вимог сертифікації та ліцензування;

□ проводити інформаційне обстеження і аналіз ризиків автоматизованої системи ПНЗО та оцінювати ступінь ризику інформаційних систем ПНЗО;

□ розробляти організаційно-розпорядчі документи з питань захисту інформаційних технологій в освіті;

□ орієнтуватися в проблемах інформаційної безпеки в мережах Інтернет/Інтранет; в засобах захисту інформації від несанкціонованого доступу для забезпечення інформаційної безпеки в IP-мережах;

□ обґрунтовано обирати необхідні програмні та програмно-апаратні

засоби захисту інформації в автоматизованих системах ПНЗО;

□ здійснювати моніторинг стану інформатизації освіти в навчальному закладі; налагоджень системи безпеки; регулярного оновлення програмного забезпечення антивірусного захисту; якості використання засобів ІТТ, зокрема електронних видань навчального призначення), в освітній діяльності навчального закладу; якості освіти в умовах використання засобів ІТТ в інформаційній обчислювальній мережі навчального закладу; політики обмежень користувачів за ступенем використання ресурсів;

використовувати:

□ здобути знання та вміння для аналізу та проектування безпечної інформаційної діяльності на законодавчому та адміністративному рівнях;
□ спеціальне програмне забезпечення для забезпечення інформаційної безпеки ПНЗО.

Результатом підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі безпеки використання інформаційних технологій в освіті є їхня готовність до самостійного виконання професійних завдань, що вимагають комплексного застосування інтегрованих знань, методів, апарату з різних дисциплін. У процесуальному плані майбутні інженери-педагоги *колективно* працюють на розробкою системи безпеки використання інформаційних технологій навчального закладу, де вони проходять педагогічну практику. Інтеграція в підготовці майбутнього інженера-педагога під час навчання «Системи безпеки інформаційних технологій» забезпечує взаємозв'язок і взаємоузгодженість змісту, методів, форм і засобів навчання і переводить їх на вищий, дослідницький рівень.

Література:

1. Бабак В. П. Підготовка фахівців із захисту інформації в Україні / Бабак В. П., Козловський В. В., Хорошко В. О., Чирков Д. В. // Захист інформації. – 2001. – № 4. – С. 57–59.

2. Козловська І. М. Теоретичні і методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Козловська І. М. ; АПН України : Інститут педагогіки і психології професійної освіти. – К., 2001. – 464 с.

3. Маклаков Г. Ю. Научно-методологические аспекты подготовки специалистов в области информационной безопасности [Электронный ресурс] / Маклаков Г. – Режим доступа : <http://www.crime-research.ru/articles/Maklakov0105/10/>

4. Про Доктрину інформаційної безпеки України : Указ Президента України від 8.07.2009. – №514/2009.

5. Хорошко В. А. Методы и средства защиты информации / Хорошко В. А., Чекатков А. А. – К.: Юниор, 2003. – 502 с.

УЗАГАЛЬНЕНА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ОПISУ АНТИВІРУСНИХ ПРОГРАМ

Г.П. Чуприна

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет
annachuprina@ukr.net

На сьогодні існує кілька сотень різноманітних за призначенням, дією, структурою та характеристикою програм-вірусів, і кілька десятків різноманітних відповідних антивірусних програм [1]. В існуючих посібниках і підручниках з захисту інформації бракує системного підходу до опису програм антивірусів. Це обумовлює об'єктивне існування проблеми навчання майбутніх фахівців у галузі комп'ютерних технологій основам захисту інформації за допомогою антивірусних програм, а також необхідність розробки універсальної узагальненої моделі системного опису первинно-інформаційного матеріалу з антивірусних програм.

Системний підхід передбачає наявність як структурної моделі, так і функціональної. Структурна модель опису антивірусних програм, виходячи з моделі Дітріха [3], має вигляд:

$$AVP = \{R, S, D, H\},$$

де R – підмножина ознак за призначенням антивірусної програми,

S – підмножина ознак структури антивірусної програми,

D – ознаки функціонування антивірусної програми,

H – ознаки характеристики антивірусної програми.

Основу функціональної частини моделі складають каузальні логічні відношення «причина – наслідок» [2].

$$S \rightarrow D, D \rightarrow H, H \rightarrow R.$$

Наприклад:

1) $S \rightarrow D$: якщо антивірусна програма має у своєму складі блок для сканування вірусів (сканер), то функціонувати програма буде за допомогою методу, який засвоєний на виявленні сигнатур вірусів;

2) $D \rightarrow H$: якщо функціонувати програма буде за допомогою методу, який засвоєний на виявленні сигнатур вірусів, то параметром цієї програми буде – сканування за потребою;

3) $H \rightarrow R$: якщо програма має параметр «сканування за потребою», то її призначення – це пошук вірусів;

4) $R \rightarrow S$: якщо програма за призначенням виконує пошук вірусів, то в складі програми є блок для сканування ПК.

Узагальнена структурно-функціональна модель AVP (програм захисту інформації) може бути побудована на основі моделі, запропонованої

М.І. Лазарєвим [2]. Ця модель характеризується кільцевою структурою, але вона в неповній мірі відображає всі можливі спільні зв'язки. Для відображення всіх можливих варіантів каузальних зв'язків пропонуємо наступну узагальнену структурно-функціональну модель (рис. 1).

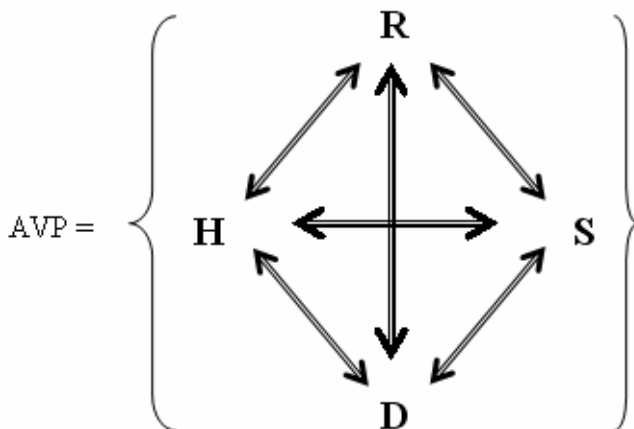


Рис. 1. Узагальнена структурно-функціональна модель антивірусних програм

Ця модель характеризується адекватним відображенням як технічної предметної області, так і психічними когнітивними процесами (ментальна репрезентація людини [4]), що дає змогу її використовувати в методичних системах навчання програмного забезпечення.

Література:

1. Вулф М. М. Защита компьютера от вирусов (книга + видеокурс) / Вулф М. М., Разумовский Н. Т., Прокди Р. Г. – СПб. : Наука и Техника, 2009. – 192 с.: ил. (+DVD)
2. Лазарев М. І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загально інженерних дисциплін : монографія / Лазарев М. І. – Х. : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
3. Схиртладзе А. Г. Проектирование нестандартного оборудования / Схиртладзе А. Г., Ярушин С. Г. – М. : Новое знание, 2006. – 424 с.
4. Хофман И. Активная память: Эксперимент. исслед. и теории человек. памяти : пер. с нем. / Хофман И. ; общ. ред. и предисл. Б. М. Величковского и Н. К. Корсаковой. – М. : Прогресс, 1986. – 312 с., схемы. – (Обществ. науки за рубежом : Психология)

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ В КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ ДО БОЛОНСЬКОЇ СИСТЕМИ

М.А. Кислова¹, Г.А. Горшкова², С.Ф. Максименко²

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

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України
ient-tk@rambler.ru

Однією з передумов входження України в єдиний Європейський освітній простір є впровадження в систему вищої освіти Європейської кредитно-трансферної і акумулюючої системи, яка функціонує на інституційному, регіональному, національному і Європейському рівнях, і є ключовою вимогою Болонської декларації 1999 року. Поліпшення існуючої системи підготовки фахівців передбачає рішення декількох задач, зокрема, організації самостійної роботи студентів в умовах впровадження кредитово-модульної системи [1].

Освітня діяльність відповідно до вимог Болонської декларації вимагає застосування нових принципів організації навчального процесу, нових технологій опанування знань, нових методів навчання, створення інформаційного середовища у різних формах, у тому числі електронній, яка базується на комп'ютерних технологіях. В цих умовах відбувається надзвичайно швидке оновлення змісту знань.

Головним завданням вищої школи повинно стати оволодіння майбутнім фахівцем ефективними і раціональними методами самостійної роботи відповідно до особливостей конкретного фаху. Сучасний практичний педагогічний досвід свідчить, що організація самостійної роботи студентів вимагає інноваційних підходів, теоретичним підґрунтям яких має бути особистісно-орієнтована освіта. Творча, наближена до наукового осмислення й узагальнення робота можлива лише як результат організації самостійного навчання із урахуванням рівня творчих можливостей студента, його навчальних здобутків, інтересів, наукової активності. Виникає та об'єктивно зростає потреба у дедалі більшій індивідуалізації навчального процесу. Індивідуальна робота є формою організації навчального процесу, яка передбачає створення умов для реалізації творчих можливостей студентів через розвиток їх здібностей та науково-дослідну діяльність.

Основними формами особистісно-орієнтованого навчання в Національній металургійній академії України, зокрема, у Криворізькому ме-

талургійному факультеті є практичні, індивідуальні заняття, домашні контрольні роботи, консультації. Вони мають на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Індивідуальні заняття на молодших курсах спрямовуються здебільшого на поглиблене вивчення окремих навчальних дисциплін, на старших мають науково-дослідний характер.

Привабливість навчальної дисципліни в значній мірі залежить від інтересу до самостійної роботи. Можливості різних форм самостійної роботи, їх комплексне застосування дозволяє разом з інтересом до дисципліни підвищити ефективність навчального процесу в цілому.

Позитивні фактори впровадження Болонського процесу та використання комп'ютерної техніки очевидні, але існують і недоліки. Надзвичайно великий об'єм самостійних робіт створює проблеми як для викладачів (забезпечити якісну перевірку великої кількості робіт за невеликий термін), так і для студентів. Тим більше, що студенту-першокурснику важко адаптуватися не тільки до умов ВНЗ, а й до кредитно-модульної системи, раціональної організації самостійної роботи.

Позитивні результати можуть бути одержані, коли студент має потрібний рівень умінь та навичок, привчений до організованості, самодисципліни. Типовими ж шкільними недоліками є якраз невміння самостійно працювати з підручником, науковою літературою, аналізувати, узагальнювати, систематизувати.

В деяких школах виділяли певний час години для курсу «Наукова організація праці» з метою озброїти учнів прийомами ефективного навчання та праці, щоб забезпечити досягнення потрібних результатів, формувати і удосконалювати інтелектуальну культуру навчання, вміння та навички самостійної роботи. Нажаль, цей курс зникає з шкільної програми, тому нами запропоновано в першому семестрі для студентів різних спеціальностей організувати на базі ВНЗ відповідний факультативний курс. На нашу думку, це дозволить студентові значно покращити свої навички у самостійному здобутті знань та підняти загальний рівень вищої освіти.

Література:

1. Рішення Колегії МОНУ від 24 квітня 2003 року № 5/5-4. Про проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АКТИВІЗАЦІЇ РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 7-9 КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Н.С. Павлова

Україна, м. Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет

Проблеми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів і збагачення їхнього розумового потенціалу досліджувалися психологами та педагогами у різних напрямках: теорія діяльності та поетапного формування розумових дій; формування прийомів розумової діяльності та їх перенесення у нові ситуації; розвиток мислення; взаємозв'язок між навчанням і розвитком особистості дитини; активізація пізнавальної діяльності; формування особистості школяра як суб'єкта пізнавальної діяльності; врахування вікових особливостей дитини; розвиток мотивації учіння; використання ІКТ у процесі навчання; розвиток інтелекту, творчих здібностей учнів.

Основою організації навчально-пізнавальної діяльності учнів є обов'язкове врахування їхніх психофізіологічних і вікових особливостей. Вік 12-14 років – найбільш сприятливий період для підвищення розумового розвитку дитини, а в 7-му класі вважається найбільш вчасним починати систематичне і цілеспрямоване вивчення фундаментальних основ предметних галузей. Поява нових дисциплін не зменшує зацікавленості підлітків, а навпаки створює сприятливі умови для ознайомлення із ідеями пізнання світу, навчає загальних методів постановки задач, інтерпретації та оцінювання здобутих відомостей, спонукає до дослідницької діяльності, саморозвитку. Уміння вчитися, що продовжує формуватися в учнів цього віку, базується на уміннях знаходити і співставляти кілька способів розв'язування однієї задачі, здійснювати пошук нестандартних способів розв'язування та переводить навчальну діяльність підлітків з репродуктивного рівня на продуктивний.

До характеристики процесів розвитку індивіда під впливом зовнішніх соціальних чинників використовують поняття “формування”, за допомогою якого описують ситуації, у яких мова йде про те, чого набуває учень: уміння, навичка, спосіб діяльності. *Прийом розумової діяльності* – це сукупність розумових операцій і дій, використання яких спрямоване на розв'язування задач певного класу. Прийом розумової діяльності трактується як спосіб дії, що включає два компоненти: знання того, як потрібно діяти при розв'язуванні задачі, та уміння користуватися цим знанням, тобто володіння способом. У процесі навчання інформатики засвоєння учнями способів діяльності відбувається поетапно: на матері-

альному, мовному і розумовому рівнях, але черговість цих етапів не є універсальною закономірністю та залежить від змісту навчальної діяльності, типу завдання, яке розв'язують, дібраних методів та організаційних форм підготовки учнів, їхніх індивідуальних особливостей, здібностей та інтересів. Оволодіння прийомом розумової діяльності зводиться не лише до формування відповідної розумової операції в процесі вивчення учнями конкретного змісту предметної галузі, *необхідним є виникнення у них потреби у використанні певного прийому як способу діяльності.*

Під *рівнем розумового розвитку* учня розуміють сукупність розумових дій і прийомів, що сформувалися у нього під час засвоєння знань, умінь, навичок та вільне оперування ними у процесах мислення. Для визначення рівня розумового розвитку учня необхідні діагностичні методики та критерії, за якими можна дослідити рівень сформованості окремих прийомів розумової діяльності. Найповніше характеризується сформованість прийомів розумової діяльності у класифікації М.М. Поспелова, у якій критерії та рівні розумового розвитку розглянуті у динамічному зв'язку. Важливими критеріями розумового розвитку учнів є: усвідомлення розумових дій та операцій; володіння прийомами розумової діяльності; уміння переносити прийоми розумової діяльності, сформовані при вивченні одного об'єкта, на інші об'єкти. Крім того, діагностування знань учнів повинно забезпечувати виявлення в них не лише наявних навчальних досягнень («зони актуального розвитку» за Л.С. Виготським), але й потенційних можливостей («зони найближчого розвитку»), які можна реалізувати в процесі розв'язування завдань при допомозі вчителя. Щоб набути предметні компетентності відповідних рівнів, школярам необхідно не лише оволодіти системою знань, вмінь і навичок, але й опанувати власною діяльністю, навчитись оцінювати свої та чужі успіхи в різних видах діяльності. Ю.С. Рамський зазначає, що активна діяльність школярів в інформаційному суспільстві можлива тільки за умови формування у них адекватної самосвідомості. Процеси рефлексії дозволяють учням здійснювати інформування самих себе і вчителя про стан сприймання, розуміння і засвоєння відомостей, що вивчаються та критично оцінювати власну діяльність з огляду на сформульовану мету навчання. Щоб привчати учнів аналізувати власні способи діяльності та оцінювати можливості виконання дій з використанням ІКТ, пропонується після вивчення теми уроку (чи розділу) анкети для проведення самооцінювання, у яких школярам необхідно не лише визначити свій рівень навчальних досягнень, але й продовжити міркування у рубриках: Я дізнався; Я навчився; Я зрозумів; Найбільше мене зацікавило; Я продовжу вивчати відомості; У мене виникли труднощі.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ-ПСИХОЛОГАМ

О.А. Велько

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет
O.Velko@tut.by

Связь психологии и математики в последние годы становится все более тесной и многоплановой. В связи с потребностями развития как теории психологии, так и её экспериментальных и прикладных направлений, возрастает интерес к использованию математических методов для описания и анализа тех явлений, которые она изучает, наблюдается стремление выражать открываемые законы в математической форме.

Математические методы – это обобщающее название комплекса математических дисциплин, объединенных для изучения социальных и психологических систем и процессов. Основные математические методы, рекомендуемые к преподаванию студентам-психологам: методы математической статистики, математическое моделирование, методы теории информации, системный метод.

Опыт преподавания математических дисциплин студентам-психологам, показывает, что преподавателю необходимо использовать следующие методы в процессе обучения математике студентов-психологов: осуществлять профессиональную направленность математической подготовки, использовать дифференцированный подход, осуществлять работу по устранению затруднений студентов, вводить более объективные процедуры контроля знаний студентов, осуществлять комплексный подход к обучению.

Одной из форм контроля познавательной деятельности являются лабораторные работы, которые проводятся после практических с целью закрепления пройденного материала. Такой подход, как решение одних и тех же задач на практических и лабораторных занятиях, способствует этому. Следует также отметить, что решение многих задач математической статистики связано с трудоемкими вычислениями, которых можно избежать, используя ЭВМ. Описанная процедура преобразования ответов испытуемого в диагностический показатель лежит в основе большинства психодиагностических тестов. За этой внешне простой измерительной процедурой стоит кропотливая работа создателя психодиагностического теста, связанная с получением и трудоемким анализом экспериментально-психологических данных. Некоторые виды такого анализа можно проводить вручную или с помощью микрокалькулятора. Однако по-настоящему глубокий эмпирико-статистический анализ,

обеспечивающий обоснованные, точные и надежные диагностические результаты, немислим без применения современных компьютерных методов. Таким образом, лабораторная работа – одно из средств управления познавательной деятельностью студентов.

На лабораторные занятия по курсу «Математические методы в психологии» вынесены следующие темы:

- цепи Маркова,
- Марковские процессы с непрерывным временем и конечным числом состояний (процесс гибели и размножения, теория массового обслуживания),
- основные законы распределения вероятностей,
- предельные теоремы в схеме Бернулли,
- статистический анализ данных в Excel,
- анализ двух выборок,
- дисперсионный анализ, двухфакторный дисперсионный анализ,
- корреляционный и регрессионный анализ,
- факторный анализ.

При проведении лабораторных работ рекомендуется использовать статистические функции для обработки данных инструмента *Анализ данных* в Excel и MathCad. Автором разработаны лабораторные работы, которые содержат краткие теоретические сведения, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с подробным описанием каждого действия и задачи для самостоятельного решения по перечисленным выше темам задачи идентичны тем, которые решаются на практических занятиях, что позволяет сравнить полученные результаты [1; 2]. Лабораторные занятия по курсу «Математические методы в психологии» вырабатывают у студентов навыки обработки психологических данных, которые могут быть использованы в дальнейшем при работе над курсовыми и дипломными работами, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Литература:

1. Мацкевич И. П. Математические методы в психологии / 2-е изд., перераб. и доп. / И. П. Мацкевич, О. А. Велько, Е. В. Воронкова, С. Л. Гуринович. – Мн.: Изд-во МИУ, 2007. – 168 с.
2. Велько О.А. Методические рекомендации по преподаванию математических методов студентам-психологам / О.А. Велько // Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Общая топология. Проблемы математического образования: тезисы докладов 3-ей международной конференции, посвящ. 85-летию Л.Д.Кудрявцева, Москва, 25–28 марта 2008 г. / МФТИ. – Москва, 2008. – С. 395–398.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПО УНИВЕРСИТЕТСКОМУ КУРСУ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ПРАВОВЕДОВ

С.В. Демьянко^а, О.Н. Сташевич^б

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

^а demyanko@tut.by

^б olga.Stashevich@tut.by

Культурный уровень современного человека наряду с другими сторонами характеризуется информационной культурой, проблема формирования которой сегодня очень актуальна. Одной из целей информатизации высшего образования является подготовка специалистов, владеющих информационной культурой и умеющих правильно использовать компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности. Необходимым атрибутом профессиональной пригодности юриста в современном обществе является умение использовать информационные технологии, их инструментарий и методологию работы с информацией правового содержания. К числу таких информационных технологий, прежде всего, следует отнести технологии обработки текстовых, числовых и графических данных, сетевые информационные технологии, технологии автоматизации офиса, технологии экспертных систем и др. В течение последних лет в Республике Беларусь формируется и активно развивается новое научно-практическое направление – правовая информатизация. Для этого создан Национальный центр правовой информации (НЦПИ), который непосредственно подчиняется Администрации Президента Республики Беларусь. Поэтому возникает потребность в специалистах, которые владеют основными приемами и методами использования информационных технологий и в этой сфере.

При составлении программы курса учитывалось, что предмет «Основы информационных технологий» для студентов специальности «Правоведение» должен, с одной стороны, быть достаточно широким, чтобы играть развивающую, гуманитарную роль, с другой стороны, содержательным, чтобы студенты научились решать типовые прикладные задачи, возникающие в работе юриста. Знания, умения и навыки, приобретенные во время изучения курса «Основы информационных технологий» в дальнейшем используются при изучении дисциплины «Правовая информатика» и других специальных дисциплин, так или иначе использующих компьютерную технику.

№	Названия разделов и тем	Количество часов	
		Лекции	Лабораторные занятия
1	РАЗДЕЛ I. Современные информационные технологии в правотворческой деятельности	2	
1.1	Концептуальные основы информационных технологий.	2	
2	РАЗДЕЛ II. Программное обеспечение информационных технологий правотворчества	12	50
2.1	Аппаратное оснащение и программное обеспечение персонального компьютера. Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение.	1	
2.2	Антивирусное программное обеспечение.	1	
2.3	Программное обеспечение для сжатия данных.	1	2
2.4	Специальное программное обеспечение, сопровождающие профессиональную деятельность юриста.	2	6
2.5	Текстовый процессор как типовое программное средство юриста.	2	16
2.6	Применение табличных процессоров для анализа числовой информации.	2	12
2.7	СУБД как хранилище массивов юридической информации.	2	12
2.8	Мультимедийные презентации как инструмент визуализации и наглядного представления информации.	1	2
3	РАЗДЕЛ III. Компьютерные сети в информационном обществе.	2	2
3.1	Локальные и глобальные сети. Правовые порталы. Организация поиска в сетях.	2	2
Всего:		16	52

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ФИЛОСОФОВ

С.В. Демьянко^а, Н.Б. Яблонская^б

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

^а demyanko@tut.by

^б natsev@tut.by

Последние десятилетия отмечены событиями, трансформировавшими современную социокультурную реальность в контексте образовательной и научной деятельности. Это связано с активным вхождением в жизнь постиндустриального общества новейших информационных технологий на основе повсеместного внедрения компьютерной технологии. Современные информационные технологии нельзя рассматривать как принадлежащие исключительно миру вычислительной техники, поскольку они настолько глубоко проникли в жизнь людей, что уже очень трудно выделить их из общего философско-мировоззренческого и культурологического контекста глобальной информационной индустрии. Выявление генезиса информационных технологий, создавших на основе специального математического обеспечения уникальные возможности для нового восприятия социальной реальности, позволяет придать более конкретный и весомый теоретический статус разработкам методологических вопросов информации, которые не могут ограничиваться только математическими или техническими аспектами.

Дисциплина «Основы информационных технологий» для философов взаимосвязана с дисциплиной «Основы высшей математики» для философов, кроме того, она используется при написании курсовых и дипломной работ, что в свою очередь способствует глубокому изучению этой дисциплины для студентов-философов.

Типовым учебным планом на изучение дисциплины «Основы информационных технологий» для философов всего отводится 188 часов, из них 102 часа аудиторных: 26 часов лекций, 76 часов практических занятий. Студенты-философы изучают данную дисциплину на протяжении двух семестров.

НАШІ АВТОРИ

Адров Дмитро Сергійович, аспірант кафедри автомобілів та автомобільного господарства Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Алексєєва Ірина Віталіївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Бакал Анатолій Миколайович, викладач Інституту дистанційного навчання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Балакін Олександр Анатолійович, науковий співробітник науково-дослідної лабораторії матеріалознавства та технології тонкоплівкових процесів ім. Є.П. Калінушкіна Національної металургійної академії України

Башта Олена Трифонівна, к.т.н., доцент, професор кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки Національного авіаційного університету

Богут Олег Михайлович, старший викладач кафедри інформаційних систем та обчислювальних методів Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Бойко Григорій Миколайович, викладач Фізико-математичного інституту Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Болдаков Олег Олександрович, студент Київського національного університету будівництва і архітектури

Болдаков Олександр Іванович, к.т.н., с.н.с., член-кореспондент Академії будівництва України, доцент Київського національного університету будівництва і архітектури

Бондарєва Інна Миколаївна, старший науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Бронетко Валентин Олександрович, викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та електронних засобів навчання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Булах Богдан Вікторович, молодший науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Велько Оксана Олександрівна, старший викладач кафедри загальної математики та інформатики Білоруського державного університету

Вишняков Володимир Михайлович, к.т.н., доцент Київського національного університету будівництва і архітектури

Волкова Тетяна Василівна, к.пед.н., доцент, завідувач кафедри обробки і захисту інформації Бердянського державного педагогічного університету

Волчанський Володимир Володимирович, асистент кафедри фізико-математичних наук Державної льотної академії України

Гайдей Віктор Олександрович, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Гірник Анатолій Володимирович, чл.-кор. Академії Будівництва України, завідувач відділу Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Гірник Денис Анатолійович, магістрант Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Гірник Максим Анатолійович, аспірант, асистент лабораторії теорії зв'язку Королівського технологічного інституту

Гірник Наталія Олександрівна, спеціаліст з комп'ютерної графіки та веб-сайтів корпорації «Трансекспо»

Голощанова Лариса Сергіївна, спеціаліст відділу обслуговування Крюківської районної ради

Горщикова Ганна Алімівна, старший викладач Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України

Григораш Андрій Володимирович, к.т.н., менеджер НВФ «Дока»

Грицук Ігор Валерійович, к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Грицук Юрій Валерійович, к.т.н., доцент кафедри вищої і прикладної математики та інформатики Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Дем'яно Світлана Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри загальної математики та інформатики Білоруського державного університету

Денисенко Олександр Іванович, к.т.н., доцент кафедри фізики, науковий керівник науково-дослідної лабораторії матеріалознавства та технологій тонкоплівкових процесів ім. Є.П. Калінушкіна Національної металургійної академії України

Джурик Олена Віталіївна, доцент кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки Національного авіаційного університету

Диховичний Олександр Олександрович, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Дмитрієв Валерій Юрійович, проректор з науково-педагогічної роботи, економіки та перспективного розвитку Приазовського державного технічного університету

Жабєєв Георгій Володимирович, к.пед.н., заступник директора інституту дистанційного навчання, викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій навчання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Задоров В'ячеслав Борисович, к.т.н., професор, завідувач кафедри Київського національного університету будівництва і архітектури

Закатнов Мирослав Веніамінович, аспірант кафедри комп'ютерної інженерії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Льченко Олена Олександрівна, аспірант Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського

Карніловський Віктор Семенович, к.т.н., заступник директора НП ТОВ «СКАД Софт»

Кисіль Олена Миколаївна, менеджер з розвитку бізнесу Graphisoft в Україні ТОВ БАКОТЕК

Кислова Марія Алімівна, старший викладач Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій та управління

Кільменінов Анатолій Михайлович, завідувач відділу Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Клімушко Ніна Анатоліївна, завідувач відділу Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Ковальов Юрій Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки Національного авіаційного університету

Колесников Андрій Віталійович, к.філос.н., доцент, начальник Центру розвитку інформаційних технологій та інноваційних методів навчання БІП – Інституту правознавства

Коновалова Наталія Романівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Коржова Катерина Миколаївна, асистент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні Бердянського державного педагогічного університету

Косова Катерина Олексіївна, асистент кафедри прикладної математики Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського

Кравченко Володимир Володимирович, аспірант Севастопольського національного технічного університету

Кравченко Олександр Олегович, регіональний директор Graphisoft в Росії та країнах СНД

Краснобокий Юрій Миколайович, к.ф.-м.н., доцент, декан фізико-математичного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Криксунов Едуард Зіновійович, к.т.н., директор НП ТОВ «СКАД Софт»

Криськів Олександр Степанович, к.т.н., директор Археологічно-архітектурної служби м. Львова

Кудін Анатолій Петрович, д.ф.-м.н., професор, академік АН Вищої школи України, проректор з дистанційної освіти та інноваційних технологій навчання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Кулик Галина Ігорівна, к.т.н., доцент кафедри прикладної математики Придніпровської державної академії будівництва і архітектури

Купін Андрій Іванович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького технічного університету

Ланкмілер Олександр Євгенійович, директор ТОВ «Експерт-Софт Плюс»

Ліннік Іван Іванович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри технічної експлуатації авіаційної техніки Інституту повітряного транспорту Національного авіаційного університету

Ліннік Олена Петрівна, к.ф.-м.н., доцент технічної експлуатації авіаційної техніки Інституту повітряного транспорту Національного авіаційного університету

Лотюк Юрій Георгійович, к.пед.н., доцент кафедри інформаційних систем та обчислювальних методів, заступник декана факультету кібернетики Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Максименко Світлана Федорівна, старший викладач Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України

Малежик Михайло Павлович, д.ф.-м.н., професор кафедри комп'ютерної інженерії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Матвієнко Юрій Сергійович, старший викладач кафедри математичного аналізу та інформатики, заступник декана фізико-математичного факультету з виховної роботи Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Миронова Олена Іванівна, старший викладач кафедри міжнародної інформації Волинського національного університету імені Лесі Українки

Мінтій Ірина Сергіївна, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Моїсеєнко Наталя Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Моїсеєнко Микола Іванович, д.б.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій, медичної та біологічної фізики Івано-Франківського національного медичного університету

Неминуца Алла Федорівна, науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Нестеренко Оксана Валеріївна, асистент кафедри інформаційних систем і технологій Кримського економічного інституту Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана

Павлова Наталія Степанівна, к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики навчання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Приладишев Анатолій Федорович, старший науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Пулім Кирило Юрійович, асистент кафедри обробки та захисту інформації Бердянського державного педагогічного університету

Радченко Ірина Миколаївна, старший науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Рачкевич Ірина Олександрівна, асистент кафедри інформаційних технологій, медичної та біологічної фізики Івано-Франківського національного медичного університету

Санужак Ігор Ярославович, к.т.н., доцент, директор Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Семеріков Сергій Олексійович, к.пед.н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Серебрянний Юрій Львович, генеральний директор НВФ «Дока»

Сіренко Світлана Миколаївна, к.пед.н., доцент кафедри загальної математики та інформатики Білоруського державного університету

Скорук Леонід Миколайович, к.т.н., доцент НП ТОВ «СКАД Софт»

Словак Катерина Іванівна, асистент кафедри вищої математики Криворізький економічний інститут Київського національного економічного університету

Смоліна Ірина Сергіївна, старший викладач кафедри КТУН Бердянського державного педагогічного університету

Соловійов Володимир Миколайович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького

Сосюк Андрій Вікторович, викладач Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій та управління

Сташевич Ольга Миколаївна, асистент кафедри загальної математики та інформатики Білоруського державного університету

Стеценко Галина Володимирівна, старший викладач Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Супрунова Юлія Анатоліївна, старший викладач Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій та управління

Тарасюк Дмитро Мефодійович, завідувач лабораторії Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Теплицький Ілля Олександрович, к.пед.н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Теплицький Олександр Ілліч, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Туравініна Оксана Миколаївна, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького технічного університету

Федорова Лідія Борисівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Федусенко Анатолій Олександрович, аспірант Київського національного університету будівництва і архітектури

Федусенко Олена Володимирівна, к.т.н., доцент Київського національного університету будівництва і архітектури

Філер Залмен Юхимович, д.т.н., к.ф.-м.н., професор кафедри прикладної математики Кіровоградського державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка

Хазіна Стелла Анатоліївна, аспірант Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Хараджян Наталія Анатоліївна, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Харченко Володимир Миколайович, старший викладач кафедри прикладної математики та інформатики Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя

Хоменко Віталій Григорович, к.т.н., доцент кафедри КТУН Бердянського державного педагогічного університету

Чубаров Владислав Анатолійович, к.т.н., доцент, заступник декана факультету інформаційних технологій Криворізького технічного університету

Чуприна Ганна Петрівна, аспірант кафедри комп'ютерних систем та мереж Бердянського державного педагогічного університету

Шокалюк Світлана Вікторівна, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Шуфнарів Мар'яна Антоніївна, асистент кафедри інформаційних технологій медичної та біологічної фізики Івано-Франківського національного медичного університету

Яблонська Наталя Борисівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри загальної математики та інформатики Білоруського державного університету

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

А		О.О. Диховичний	69
Д.С. Адров	60	В.Ю. Дмитриев	67
І.В. Алексєєва	69	Ж	
Б		Г.В. Жабєєв	65
А.М. Бакал	90	З	
О.А. Балакін	94	В.Б. Задоров	27, 30
О.Т. Башта	107	М.В. Закатнов	75
О.М. Богут	85	І	
Г.М. Бойко	90	О.О. Ільченко	83
О.І. Болдаков	32	К	
О.О. Болдаков	32	В.С. Карпиловский	18
І.М. Бондарєва	23	О.М. Кисіль	16
В.О. Бронетко	110	М.А. Кислова	122
Б.В. Булах	23	А.М. Кільменінов	25
В		Н.А. Клімушко	23
О.А. Велько	126	Ю.М. Ковальов	107
В.М. Вишняков	114	А.В. Колесников	40
Т.В. Волкова	116	Н.Р. Коновалова	69
В.В. Волчанский	92	К.М. Коржова	51
Г		Е.А. Косова	105
В.О. Гайдей	69	В.В. Кравченко	44
А.В. Гірник	8, 14	О.О. Кравченко	16
Д.А. Гірник	71	Ю.М. Краснобокий	99
М.А. Гірник	87	Э.З. Криксунов	18
Н.О. Гірник	107	О.С. Криськів	11
Л.С. Голощапова	58	А.П. Кудін	65
Г.А. Горшкова	122	Г.И. Кулик	96
А.В. Григораш	11	А.І. Купін	101
І.В. Грицук	60	Л	
Ю.В. Грицук	60	О.Є. Ланкмілер	20
Д		І.І. Ліннік	56
С.В. Демьянко	128, 130	О.П. Ліннік	56
О.І. Денисенко	94	Ю.Г. Лотюк	85
О.В. Джурик	107		

М

С.Ф. Максименко	122
М.П. Малезик	75
Ю.С. Матвієнко	73
І.С. Мінтій	42
О.І. Миронова	54
Н.В. Моїсеєнко	56
М.І. Мойсеєнко	103

Н

А.Ф. Неминуца	14
О.В. Нестеренко	79

П

Н.С. Павлова	124
А.Ф. Приладишев	25
К.Ю. Пулім	77

Р

І.М. Радченко	25
І.О. Рачкевич	103

С

І.Я. Сапужак	8, 11
С.О. Семеріков	36
Ю.Л. Серебрянний	11
С.Н. Сиренко	40
Л.Н. Скорук	18
К.І. Словак	62
І.С. Смоліна	97
В.М. Соловійов	53
А.В. Сосяк	112
О.Н. Сташевич	128

Г.В. Стеценко	81
Ю.А. Супрунова	112

Т

Д.М. Тарасюк	114
І.О. Теплицький	44
О.І. Теплицький	44, 47
О.М. Туравініна	101

Ф

Л.Б. Федорова	69
А.А. Федусенко	30
Е.В. Федусенко	30
З.Е. Филер	92

Х

С.А. Хазіна	49
Н.А. Хараджян	53
В.М. Харченко	109
В.Г. Хоменко	97

Ч

В.А. Чубаров	101
Г.П. Чуприна	120

Ш

С.В. Шокалюк	62
М.А. Шуфнарівич	103

Я

Н.Б. Яблонская	130
----------------	-----

Наукове видання

Нові комп'ютерні технології

Матеріали

VII Міжнародної науково-технічної конференції

Підп. до друку 08.09.2009
Папір офсетний №1
Ум. друк. арк. 6,82

Формат 80×84 1/16
Зам. №1-1908
Тираж 150 прим.

Жовтнева районна друкарня
50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 5
Тел. (0564) 407-29-02

E-mail: conference@ndiasb.kiev.ua