

Міністерство регіонального розвитку та будівництва України
Міністерство освіти і науки України
Академія будівництва України
Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем у будівництві
Київський національний університет
будівництва та архітектури
Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

НОВІТНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VIII Міжнародної науково-технічної конференції

14–17 вересня 2010 року

Київ–Севастополь 2010

Новітні комп'ютерні технології : матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 14–17 вересня 2010 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – 208 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, професійної освіти.

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

Редакційна колегія:

М.І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН 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

В.О. Радкевич, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, чл.-кор. НАПН України

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, доктор педагогічних наук, доцент (відповідальний редактор)

Рецензенти:

Г.Ю. Маклаков – д-р техн. наук, професор кафедри інформаційних технологій Державної льотної академії України (м. Кіровоград)

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 I. Комп'ютерні технології в будівництві	8
<i>А.В. Гірник.</i> Вітчизняна САПР БудКАД як засіб легалізації програмного забезпечення.....	9
<i>А.В. Гірник, А.Ф. Неминуца.</i> Боротьба з нелегальним використанням програмного забезпечення.....	12
<i>Е.И. Сосновский.</i> Использование BudCAD BonusTools при создании проектной документации в среде БудКАД.....	15
<i>А.С. Городецкий.</i> Лицензионные программные средства, разработанные компанией ЛИРА Софт.....	18
<i>А.О. Кравченко, К.А. Кондратенков.</i> Открытое взаимодействие в совместной работе между архитекторами и проектировщиками.....	25
<i>Н. Золотова.</i> Решения АСКОН для строительной отрасли.....	28
<i>І.Я. Сажук.</i> Використання інформаційних технологій в будівельній галузі.....	30
<i>В.А. Глива, Л.О. Левченко, С.А. Теренчук.</i> Моделирование пространственных распределений электромагнитных полей множественных источников.....	34
<i>Maxime A. Guirnyuk.</i> The concept of the intelligent building.....	36
<i>М.А. Гірник.</i> Дослідження сенсорної мережі інтелектуальної споруди..	41
<i>Г.И. Кулик.</i> Формализованная оценка технического состояния сооружений по результатам визуального обследования.....	45
<i>О.І. Болдаков, О.О. Болдаков.</i> Представления типовых проектных решений массового застосування у будівництві на основі Web-технологій..	47
<i>О.І. Болдаков.</i> Методи і моделі, які застосовуються при вирішенні задач управління проектами.....	50
<i>В.І. Бабіч.</i> Інформаційні технології управління складних проектів у будівництві.....	53
<i>В.Б. Задоров.</i> Совершенствование информационных систем нормативной базы в строительстве.....	55
Розділ II. Теорія і методика професійної освіти	57
<i>В.О. Радкевич.</i> Енергоефективність у професійній підготовці майбутніх фахівців будівельного профілю.....	58
<i>В.В. Супрун.</i> Роль комп'ютерних технологій у підвищенні якості професійно-технічної освіти.....	61
<i>Т.В. Волкова.</i> Проблеми підвищення рівня інформаційно-аналітичної складової професійної діяльності педагога професійної освіти.....	64
<i>І.М. Савченко.</i> Концептуальна модель автоматизованої інформаційно-аналітичної системи «Профтехінфо».....	66
<i>М.О. Мілохіна.</i> Формування навчально-пізнавальної компетентності учнів ПТНЗ на основі курсу «Основи інформатики».....	69

<i>Т.О. Коваленко.</i> Формування фахових компетентностей при вивченні спеціальних дисциплін у коледжах зв'язку.....	71
<i>М.А. Карпенко.</i> Методика формування інформатичних компетентностей у майбутніх фахівців машинобудівного профілю.....	73
<i>О.Р. Григорович.</i> Формування інформаційно-комунікаційної компетентності на лабораторних заняттях з комп'ютерних спецдисциплін у системі профтехосвіти.....	75
<i>О.О. Юртаєва.</i> Організаційно-педагогічні умови розвитку професійно-педагогічної компетентності майстра виробничого навчання будівельного профілю.....	77
<i>М.І. Михнюк.</i> Вплив комп'ютерних технологій на формування професійних знань і умінь майбутніх будівельників за модульною системою навчання.....	79
<i>І.В. Чебишева.</i> Застосування інформаційних технологій при підготовці кваліфікованих робітників для будівельної галузі.....	81
<i>Г.І. Лук'яненко.</i> Інформаційно-телекомунікаційні технології навчання як фактор підвищення престижності професії.....	82
<i>В.П. Боровик.</i> Впровадження ІКТ при підготовці кваліфікованих робітників у вищому професійному училищі.....	84
<i>С.М. Сейдаметова, А.Ф. Маламан.</i> Теорія і методика навчання курсу комп'ютерної графіки в вищій школі та профтехосвіті.....	87
<i>Н.О. Руденко.</i> Структура готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку.....	89
<i>В.В. Максимчук.</i> Вдосконалення методики навчання в сучасних умовах.....	91

Розділ III. Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформаційних технологій.....	93
<i>З.С. Сейдаметова, В.А. Темненко.</i> «СТ» и «5С's»: обязательные навыки 21-го века.....	94
<i>С.Н. Сейтвелиева.</i> STEM-образование.....	96
<i>Г.М. Бойко, А.М. Бакал.</i> Використання діаграми зв'язків для створення електронних конспектів лекцій.....	98
<i>Е.И. Галушко, И.М. Галушко, С.И. Веселова.</i> Использование контроллинга при подготовке специалистов в сфере информационных технологий.....	100
<i>Ю.В. Грищук, О.В. Грищук.</i> Мультимедійний супровід навчального процесу як фактор збільшення його ефективності.....	102
<i>Л.М. Каракашева-Йончева.</i> О роли портфолио в практике университетского обучения.....	104

<i>Н.С. Павлова.</i> До питання підготовки майбутніх вчителів інформатики	107
<i>Л.П. Перхун.</i> Принцип уніфіковано-ідентифікаційного діагностування якості освіти	109
<i>Н.А. Хараджян.</i> Модель підготовки фахівця з економічної кібернетики	111
<i>І.С. Мінтій.</i> Навчально-методичне забезпечення курсу «Вступ до програмування».....	113
<i>Я.М. Глинський, В.А. Ряжська.</i> До питання вивчення програмування у ВНЗ.....	115
<i>Я.О. Слободян, М.І. Ільїн, О.В. Мельничук.</i> Проблеми підготовки спеціалістів з високопродуктивних технологій.....	117
<i>Л.А. Манжос.</i> Некоторые трудности преподавания ООП.....	118
<i>О.І. Теплицький.</i> Технології соціального конструктивізму в навчанні об'єктно-орієнтованого моделювання майбутніх учителів інформатики	120
<i>О.І. Теплицький, Н.В. Рашевська, А.М. Стрюк, М.А. Кислова.</i> Розподілена локалізація педагогічного програмного забезпечення	122
<i>М.В. Моїсеєнко, Н.В. Моїсеєнко.</i> Особливості навчання технологій розробки програмного забезпечення.....	124
<i>Д.С. Адров, І.В. Грицук, В.С. Вербовський.</i> Дослідження процесів теплообміну при роботі двигунів внутрішнього згорання з утилізацією теплоти їх відпрацьованих газів з використанням математичних моделей.....	126
<i>А.Б. Севрук, О.Н. Сташевич.</i> Математические модели в курсе «Основы информационных технологий» для студентов экологического и фармацевтического профилей	128
<i>М.А. Кислова, Г.А. Горшкова, С.Ф. Максименко.</i> Математичні методи та моделі дослідження операцій в управлінні.....	129
<i>И.И. Ковтун.</i> О математическом моделировании при изложении курса высшей математики.....	130
<i>З.Е. Филер, А.И. Музыченко.</i> Возможности финитизации в матанализе.....	132
<i>З.Ю. Філер, О.І. Музыченко.</i> Поняття області існування функції.....	135
<i>Т.Г. Крамаренко.</i> Про неперервну методичну підготовку вчителя математики до використання інноваційних ІКТН	138
<i>Т.В. Колчук.</i> Проектування дистанційного курсу з геометрії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій	140
<i>К.І. Словак, М.В. Попель.</i> Лекційні демонстрації у курсі вищої математики	142
<i>В.Й. Засельський, М.А. Кислова, Н.В. Рашевська, К.І. Словак.</i> Реалізація «м'яких» обчислень у MMC Sage.....	144

<i>З.З. Малинина, Т.Ю. Малинина, Ю.Ю. Малинин, С.И. Сохина.</i> Аспекти удосконалення дистанційного навчання.....	146
<i>С.М. Сейдаметова, С.В. Терещенко.</i> Дистанційне навчання як засіб самоосвіти.....	148
<i>Г.Ю. Маклаков, О.В. Карпаева.</i> Метод оцінки якості роботи виртуальної лабораторії.....	149
<i>Ю.С. Матвієнко.</i> Перспективи використання Flex в навчальному процесі.....	151
<i>Т.Й. Коркуна.</i> Web-інструментарій графічного представлення результатів автоматизованого опрацювання статистичної інформації.....	153
<i>М.В. Глуходід, О.П. Ліннік, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк.</i> Реалізація моделі SaaS в системі мобільного навчання інформатичних дисциплін.....	156
<i>Д.А. Гірник.</i> Концептуальний підхід до створення системи підтримки прийняття рішень з вибору мобільних технологій для визначеного класу задач.....	159
<i>Д.А. Гірник.</i> Дослідження класів задач, що вирішуються на мобільних платформах.....	162
<i>В.М. Вишняков, Д.М. Тарасюк.</i> Про сучасний стан та проблеми електронної пошти.....	166
<i>О.М. Туравініна, І.О. Теплицький, І.І. Ліннік.</i> До питання про розробку методики навчання математичної інформатики у технічному ВНЗ.....	168
<i>С.В. Дем'янюк, С.А. Барвенков.</i> Репрезентація навчально-методичного комплексу «Основи інформаційних технологій» для студентів-правознавців в Білоруському державному університеті.....	170
<i>О.С. Козлова, О.А. Лисенко.</i> Використання засобів Microsoft Office для створення електронних навчальних курсів.....	171
<i>Є.С. Маркова.</i> Мультимедійні презентації як засіб комп'ютерного оцінювання у майбутній професійній діяльності вчителя.....	173
<i>Г.С. Погромська.</i> Технологічні знання у вивченні курсу з баз даних.....	175
<i>О.І. Шиман.</i> Організація комп'ютерної підготовки магістрів-педагогів на етапі переходу до кредитно-модульної системи.....	177
<i>О.Е. Марковская, Э.У. Куркчи.</i> Використання комп'ютерних програм при навчанні студентів інженерної графіки.....	179
<i>О.Т. Баїта, О.В. Джурик, В.Г. Романенко, Н.О. Гірник.</i> Питання геометричного моделювання у курсах графічних дисциплін.....	181
<i>М.П. Волоха, Л.В. Болдирева.</i> До методів проектування ґрунтообробних робочих органів сільськогосподарських машин.....	183
<i>О.І. Денисенко.</i> Творча діяльність студентів на базі програмно-апаратних проблемно-орієнтованих дослідницьких комплексів.....	184

<i>С.М. Есаулов, О.Ф. Бабичева.</i> Реализация прикладной тематики технических дисциплин программными средствами.....	186
<i>С.М. Есаулов, О.Ф. Бабичева.</i> Компьютерное проектирование средств автоматизации для электродвигателей.....	188
<i>Е.А. Косова.</i> Формирование тифлоинформационных компетентностей современного учителя начальных классов.....	190
<i>З.Ю. Філер.</i> Вплив сонця на творчість.....	192
<i>Г.Г. Гаркуша, К.В. Ходарина.</i> Использование информационных технологий в системе высшего образования.....	195
<i>О.Р. Гарбич-Мошора.</i> Інформаційні технології – крок уперед.....	197
Наші автори.....	199
Іменний покажчик.....	206

Розділ I

Комп'ютерні технології

в будівництві

ВІТЧИЗНЯНА САПР БУДКАД ЯК ЗАСІБ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

А.В. Гірник

Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві
dndiasb@gmail.com

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 [1].

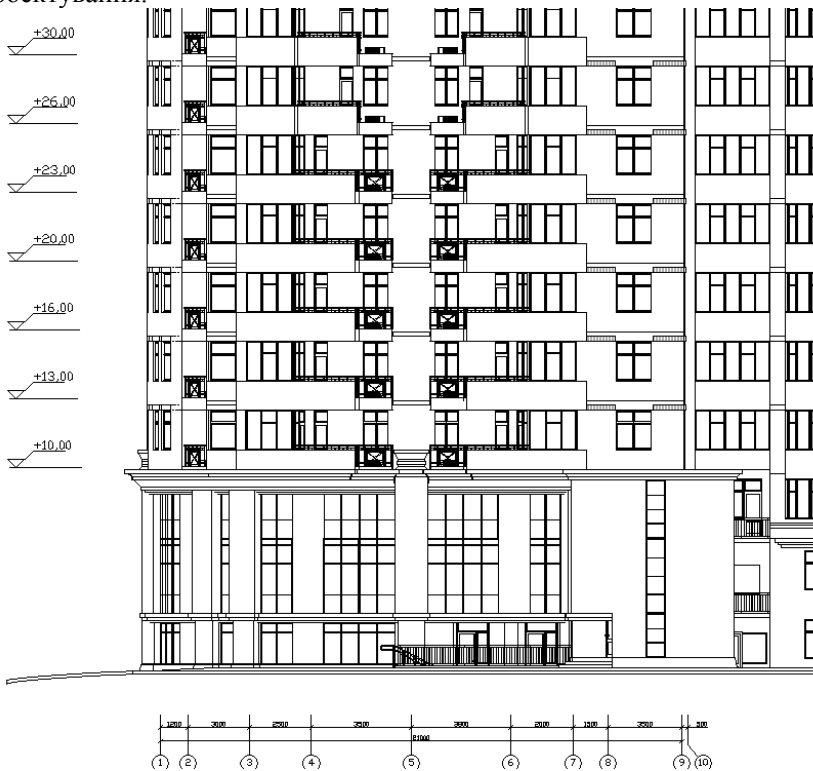
За даними Асоціації «Українське об'єднання проектних організацій», вартість заходів з легалізації (закупівлі ліцензій на програмне забезпечення) в будівельній галузі України сягає 4 млрд. грн. Причому на сьогодні це на 95% імпорт.

З метою вирішення проблеми легалізації програмних засобів в проектних організаціях за ініціативою Асоціації «Українське об'єднання проектних організацій» в І кв. 2010 року завершено створення вітчизняної системи автоматизованого проектування об'єктів будівництва (САПР) БудКАД. Розробку системи виконує базова організація з інформаційних технологій Міністерства регіонального розвитку та будівництва України – Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем у будівництві (ДНДІАСБ).

Основні принципи, на яких базується вітчизняна САПР БудКАД [2]:

- відповідність функціональності САПР стану проектних технологій в будівельній галузі на даний час та їх подальшого розвитку;
- забезпечення сумісності креслень з іншими САПР, що використовуються в проектних організаціях та плануються до використання в майбутньому;
- забезпечення читання та коригування напрацьованих креслень, в тому числі на застарілих версіях САПР;
- максимальна наближеність інтерфейсу користувача до того, що використовується сьогодні на більшості робочих місць проєктувальників, щоб уникнути тривалого перенавчання у процесі впровадження САПР БудКАД;
- відслідковування змін формату файлів DWG, який є внутрішнім форматом САПР БудКАД;

– максимальне дотримання вимог ДСТУ та ДБН з будівельного проектування.



САПР БудКАД ДНДІАСБ створена на базі платформи IntelliCAD до консорціуму ІТС (IntelliCAD Technology Consortium), який на корпоративних засадах розробляє та підтримує базову платформу. Програмні продукти, створені на цій платформі, широко відомі у світі і поставляються в 80-ти країнах, в тому числі в США, Європі, Японії.

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

Створена Асоціацією «Українське об'єднання проектних організацій» постійно діюча робоча група фахівців САПР проектних інститутів, тестує версії БудКАД, визначає перелік необхідних першочергових доробок, узгоджує технічні вимоги до наступних версій.

На сьогодні створений додаток до БудКАД – BudCAD BonusTools,

який містить набір додаткових інструментів для виконання проектної документації у відповідності до державних стандартів системи проектної документації для будівництва (СПДС).

В перспективних напрямках подальшого розвитку САПР БудКАД: 3D-версія, розширення функціональності СПДС та підтримка інших ДСТУ і ДБН (здійснюється поступово за рішеннями робочої групи Асоціації проектних організацій), інтегрування вітчизняних розробок з автоматизації проектування окремих частин проекту, архітектурний пакет з інформаційною моделлю, вихід на програми будівельних розрахунків та передавання обсягів у кошторисні програми, вбудований інженерний калькулятор.



Міністерство регіонального розвитку та будівництва сумісно з Міністерством освіти та науки співпрацюють у сфері впровадження сучасних інформаційних технологій в будівництві в учбовий процес навчальних закладів будівельного профілю. Учасникам конференції роздаємо учбову версію САПР БудКАД та проводимо тренінг з її первинного освоєння.

Література

1. Гірник А. В. Питання легалізації програмного забезпечення в будівельній галузі України / А. В. Гірник, А. Ф. Неминуша // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції. – Київ–Севастополь : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 14–15.

2. Гірник А. В. Вітчизняна система архітектурно-будівельного проектування БудКАД / А. В. Гірник, І. Я. Сапужак // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції. – Київ–Севастополь : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 8–10.

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

БОРОТЬБА З НЕЛЕГАЛЬНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

А.В. Гірник, А.Ф. Неминуца
Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві
dndiasb@gmail.com

Вже всі українські підприємства усвідомили, що використання нелицензійного програмного забезпечення (ПЗ) несе в собі ризики як щодо безпеки інформації, так і щодо можливих штрафних санкцій з боку правоохоронних органів.

Ініціатором в боротьбі з нелегальним використанням ПЗ виступає Асоціація виробників програмного забезпечення Business Software Alliance (BSA) – провідна організація, що виступає на підтримку безпечного і легального використання програмного забезпечення в цифровому світі. Асоціація діє в інтересах своїх учасників – міжнародних виробників програмного забезпечення, висловлюючи ці інтереси в роботі з державними органами і на міжнародних ринках. Асоціація представляє галузь економіки, що розвиваються найбільш динамічно. Програми BSA спрямовані на розвиток інноваційних технологій за допомогою ініціатив у сфері освіти та державної політики, які підтримують захист авторського права та інформаційну безпеку. Учасниками BSA є такі компанії, як Adobe, Apple, Autodesk, Corel, Microsoft, Symantec тощо. Має представництво в Україні.

BSA в партнерстві з компанією IDC, провідною міжнародною компанією в галузі досліджень ринку, опублікували (11.05.2010) результати сьомого щорічного міжнародного дослідження рівня комп'ютерного піратства [1].

Згідно з даними дослідження по Україні, кількість нелегального програмного забезпечення, встановленого на персональних комп'ютерах в нашій країні в 2009 році, виросло на 1% (до 85%) у порівнянні з 2008 роком. Втрати галузі від комп'ютерного піратства в Україні в 2009 році, за їхніми оцінками, склали 272 млн. дол. США.

Боротьба проти комп'ютерного піратства залишається актуальною. Так, у першому кварталі 2010 р. представник BSA направив на адресу різних підприємств 29 попереджувальних листів з інформацією про наслідки використання неліцензійного програмного забезпечення. Також представник BSA звернувся до правоохоронних органів України із запитом про проведення перевірок 26 підприємств на предмет законності використання програмних продуктів компаній-членів BSA. Станом на

березень 2010 року на розгляді судів України знаходиться 13 кримінальних справ по відношенню до користувачів неліцензійного програмного забезпечення.

Асоціація BSA відкрила спеціальну поштову скриньку, щоб кожен, кому відомі випадки піратства, міг повідомити про них, надіславши лист за адресою ukraineinfo@bsa.org.

Інформація про деякі результати перевірок дотримання законодавства про авторські права правоохоронними органами за 2009 рік.

В результаті перевірки ТОВ «Сіті-плюс ЛТД», проведеної управлінням державної служби по боротьбі з економічною злочинністю МВС України, був виявлений факт незаконного використання комп'ютерних програм, авторські права на які належать Adobe та Microsoft. Загальний розмір заподіяної шкоди становить 248 тис. грн. В ході перевірки було вилучено 47 системних блоків. Порушено кримінальну справу.

В Дніпропетровській області проведена перевірка ТОВ «Бізнес-Експерт», що займається оцінкою земельних ділянок. В результаті перевірки виявлено і вилучено 5 ПК з встановленими піратськими копіями Microsoft Windows і Microsoft Office. 30 листопада 2009 Кіровський районний суд м. Дніпропетровська виніс вирок, згідно з яким директор ТОВ «Бізнес-Експерт» визнаний винним у скоєнні злочину, передбаченого ч.3 ст. 176 КК України. Також вирішено питання про стягнення на користь корпорації Microsoft суми заподіяного збитку.

В АР Крим (Сімферополь) проведена перевірка комунального підприємства «Столиця». В ході перевірки виявлено та вилучено 3 системних блоки з встановленими піратськими копіями програмного забезпечення Microsoft, Adobe Systems, Corel і Autodesk. Сума збитку, заподіяного правовласникам, склала 153 тис. грн. Представник правовласників направив до МВС заяви про притягнення посадових осіб підприємства до кримінальної відповідальності за порушення авторських прав.

Загальна сума збитку, заподіяного правовласникам-членам BSA, за результатами всіх перевірок у 2-му півріччі 2009 року склала 2 млн. 907 тис. грн. Практично кожна перевірка виявляє факти порушень авторських прав на комп'ютерні програми. В 2009 році судами України винесено 6 рішень по відношенню до порушників авторських прав.

BSA приділяє також велику увагу попередження таких правопорушень за допомогою проведення роз'яснювальної роботи, в тому числі спільно з державними органами. Створена «гаряча» телефонна лінія, по якій користувачі можуть дізнатися, як провести аудит програмного забезпечення в компанії та ліцензувати його.

Разом з тим, суми збитку і кількість кримінальних справ даної категорії поки що збільшуються.

Державним департаментом інтелектуальної власності розроблені Рекомендації щодо забезпечення правомірності використання комп'ютерних програм у діяльності суб'єктів господарювання [2]. Ці Рекомендації спрямовані на впорядкування процесу використання комп'ютерних програм і комп'ютерної техніки з попередньо встановленими комп'ютерними програмами суб'єктами господарювання України з метою створення ними системи внутрішнього контролю за використанням комп'ютерних програм, дотримання вимог законодавства у сфері інтелектуальної власності.

З законодавчої точки зору захист комп'ютерних програм в Україні 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 2000 робочих місць оснащено ліцензійними програмними продуктами.

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 1.5 цієї САПР. Учасники конференції можуть придбати її за акційною ціною. Контакти для придбання: (044) 249-3484, 451-5006, dndiasb@gmail.com

Література

1. <http://www.bsa.org/country/News%20and%20Events/News%20Archives/global/05112010-globalpiracystudy.aspx>.
2. http://www.sdip.gov.ua/ua/soft_recommendations.html

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BUDCAD BONUSTOOLS ПРИ СОЗДАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СРЕДЕ БУДКАД

Е.И. Сосновский

Украина, г. Мариуполь, Украинский научно-исследовательский
и проектный институт стальных конструкций им. В.Н. Шимановского
e.sosnovsky@sabitsoft.com

До недавнего времени большинство организаций строительной отрасли, занимающихся разработкой проектно-технической документации, в качестве базовой графической системы для создания чертежей использовали программу AutoCAD – безусловного лидера на современном рынке CAD-систем. При этом такой важный фактор, как стоимость используемого программного обеспечения, в расчет фактически не брался, т.к. на рабочих местах устанавливались, как правило, нелегальные копии AutoCAD. Но в связи с осуществляемым в настоящее время планомерным переходом организаций строительной отрасли на использование лицензионного программного обеспечения цена приобретаемых компьютерных программ имеет порой определяющее значение. В итоге значительная стоимость того же AutoCAD делает его практически недоступным для целого ряда проектных организаций, не имеющих достаточных финансовых средств для обеспечения всех компьютеризированных рабочих мест этой программой.

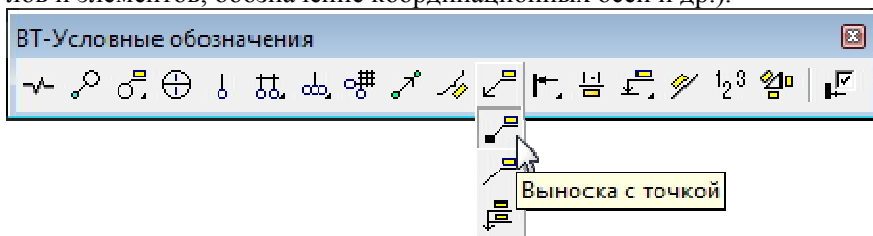
Одним из путей решения этой проблемы является поиск альтернативных менее дорогостоящих программных продуктов, способных заменить AutoCAD и обеспечить высокое качество графической продукции. На сегодняшний день на украинском рынке CAD-систем предлагается целый ряд таких программ, одной из которых является САПР БудКАД, разработка которой ведется в ГНИИАСС.

Важным преимуществом БудКАД является возможность программирования с использованием языка LISP, который уже стал стандартом при разработке дополнительных приложений, работающих в среде графического процессора AutoCAD и позволяет значительно расширить возможности базовой платформы.

В качестве примера такого LISP-приложения рассмотрим приложение BudCAD BonusTools, которое представляет собой набор дополнительных инструментов для создания проектной документации в соответствии с нормами СПДС.

Все инструменты BudCAD BonusTools в зависимости от своего назначения сгруппированы в несколько панелей инструментов, которые добавляются к базовым панелям инструментов БудКАД:

1) Панель «ВТ-Условные обозначения» предназначена для создания различных элементов оформления чертежа (линии разрыва, позиции, узловые и текстовые выноски, разрезы, отметки уровня, маркировка узлов и элементов, обозначение координационных осей и др.).



2) Панель инструментов «ВТ-Элементы конструкций» используется для вставки в чертеж изображений сечений прокатных профилей и условных обозначений других элементов конструкций (настилы, металлическое ограждение, проем и др.).

3) Панель инструментов «ВТ-Элементы соединений» применяется для вычерчивания условных обозначений сварных швов и элементов болтовых соединений.

4) Панель инструментов «ВТ-Таблицы» предназначена для построения и заполнения различных таблиц с использованием библиотеки готовых шаблонов, создания спецификации КМД и выполнения вспомогательных вычислений.

5) Панель инструментов «ВТ-Текст» кроме стандартных функций БудКАД содержит набор дополнительных инструментов для создания и редактирования текстовых объектов (преобразование набора строк в многострочный текст, быстрая вставка текста с выравниванием, создание рамки вокруг текста, подчеркивание текста и др.).

7) Панель инструментов «ВТ-Блоки» включает инструменты создания и редактирования блоков и атрибутов.

Кроме того, взамен некоторых существующих базовых панелей инструментов БудКАД предлагается использование их аналогов из BonusTools, содержащих ряд дополнительных инструментов.

Панель инструментов «ВТ-2D Черчение» дополнена такими инструментами как аналог команды «FROM», построение отрезка с отступами вершин от указанных точек, построение прямоугольника по ширине, длине и углу поворота относительно заданной базовой точки и создание объекта по существующему образцу.

Панель инструментов «ВТ-Редактирование объектов» расширяет базовые возможности редактирования объектов функциями построения биссектрисы и средней линии, преобразования сплошной линии в штриховую, создания прямоугольных и полярных массивов с использованием

диалогового окна, быстрого создания горизонтальных и вертикальных массивов и др.

Панель «ВТ-Запрос» дополнена инструментами «Сумма расстояний» и «Площадь помещения».

При простановке размеров с использованием инструментов панели «ВТ-Размеры» размерный стиль определяется автоматически в зависимости от выбранного типа размера.

После установки BudCAD BonusTools добавляет в меню БудКАД разделы «Параметры ВТ», «Шаблоны ВТ» и «Справка ВТ».

Раздел меню «Параметры ВТ» обеспечивает доступ к общим настройкам приложения (выбор слоев, размерных стилей, вариантов отображения панелей инструментов и др.) и основных параметров создаваемых объектов.

Раздел меню «Шаблоны» обеспечивает доступ к библиотеке шаблонов таблиц, используемых при создании проектной документации.

Пункт «Форматы» раздела меню «Шаблоны» содержит функции автоматического создания стандартных форматов А0-А4 и вставки шаблона основной надписи и бокового штампа чертежа.

В состав пакета BudCAD BonusTools также входит шрифт UPSK_GOST.SHX, содержащий набор специальных символов, используемых при создании проектной документации.

Все объекты, создаваемые с применением инструментов BudCAD BonusTools, являются стандартными объектами БудКАД, что обеспечивает полную совместимость и сохранность данных при дальнейшей работе с чертежами на компьютерах без установки BudCAD BonusTools или использующих другую DWG САПР.

Опыт использования БудКАД в комплекте с приложением BudCAD BonusTools показал, что этот программный продукт обладает достаточной адаптационной гибкостью и позволяет при относительно невысоких финансовых затратах организовать качественное компьютеризированное рабочее место проектировщика. Использование дополнительных приложений, работающих на платформе БудКАД, позволяет не только автоматизировать целый ряд рутинных операций и тем самым заметно повысить производительность труда проектировщика, но и обеспечивает высокое качество выпускаемой проектной документации. При условии появления широкого спектра приложений и программных комплексов, использующих БудКАД в качестве базовой платформы, эта графическая система сможет занять позиции реальной альтернативы более дорогостоящим программам, используемым сегодня в строительной отрасли для подготовки проектной документации.

ЛИЦЕНЗИОННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА, РАЗРАБОТАННЫЕ КОМПАНИЕЙ ЛИРА СОФТ

А.С. Городецкий
Украина, г. Киев, ЛИРА софт

Компания ЛИРА софт разрабатывает и поставляет лицензионное программное обеспечение САПР строительных объектов. Программные средства ориентированы в основном на автоматизацию архитектурной (САПФИР) и конструктивной (ЛИРА, МОНОМАХ, ЭСПРИ) частей проекта.

Программа **САПФИР** предназначена для автоматизации архитектурного объемного проектирования. Программа САПФИР построена на базе мощного трёхмерного параметрического ядра, обеспечивающего высокую эффективность пространственного моделирования.

Программа САПФИР предлагает множество инструментов, помогающих эффективно проектировать современные многоэтажные здания:

- программа содержит информационную подсистему, позволяющую оперативно получать подсказки из базы нормативных и справочных документов в контексте текущей проектной ситуации;
- поддерживается поэтажная организация модели. Это позволяет выделить для работы один или несколько этажей из нескольких десятков и, благодаря этому, увеличить скорость работы;
- предусмотрены функции копирования отдельных элементов и групп элементов с одного этажа на другой, копирование этажей с тиражированием принадлежащих им элементов. При этом работают удобные фильтры, позволяющие выбирать или отсеивать определённые группы элементов;
- предусмотрен механизм слоёв моделирования, объединяемых в характерные наборы для различных видов. В том числе, для видов документирования. Это позволяет на каждом виде показывать строго определённые наборы конструктивных элементов;
- построение планов, фасадов и разрезов происходит на основе единой параметрической трёхмерной модели здания. Благодаря этому обеспечивается автоматическое согласование видов, что исключает механические ошибки. Достаточно отредактировать объект на одном из видов – и его изображения на других видах автоматически корректируются;
- в распоряжении проектировщика множество способов пространственной привязки для прецизионных построений, удобно управляемых при помощи инструментальных панелей, «горячих» клавиш и команд

контекстного меню. Элементы могут точно позиционироваться на характерные точки модели, привязываться к сетке координационных осей, отслеживать касательные, перпендикуляры, параллели и вспомогательные линии с заданными углами, учитывать разбиение отрезка на равные части и в заданном отношении;

- многообразие проектируемых форм обеспечивается построениями на базе дуг окружностей, эллипсов, кубических сплайнов, кривых Безье. В арсенале проектировщика также гиперболические параболоиды, поверхности вращения и их фрагменты, конусы, сферы и призмы;

- при построениях стен они автоматически дотягиваются и подрезаются для достижения точной стыковки. Это способствует получению корректной аналитической модели для прочностного расчёта;

- в качестве ограждающих конструкций могут использоваться многослойные материалы. На планах слои автоматически обозначаются соответствующими штриховками с учётом приоритетов материалов. Автоматически определяется несущий слой, ось которого используется для формирования аналитического представления модели;

- развитые средства экспорта/импорта моделей позволяют использовать форматы IFC, DWG, DXF и некоторые другие, благодаря чему с помощью САПФИР можно эффективно и качественно идеализировать модели, выполненные в других программах и подготовить аналитическое представление для прочностного расчёта.

Программа САПФИР построена по принципам открытой архитектуры. Это значит, что сторонние разработчики и опытные пользователи могут самостоятельно дописывать модули, расширяющие функциональность программы и адаптировать её к определённым условиям проектирования, продиктованным корпоративными стандартами организации или спецификой проектируемого объекта. Для этого в программе предусмотрены OLE-интерфейсы, обеспечивающие доступ к параметрическому ядру и динамически присоединяемая библиотека САПФИР API.

Программный комплекс **ЛИРА** предназначен для расчета и проектирования конструкций различного назначения.

К основным характерным особенностям ПК ЛИРА можно отнести:

- развитую интуитивную графическую среду ЛИР-ВИЗОР пользователя в стиле MS Office, с возможностью 3D-визуализации расчетной схемы на всех этапах синтеза и анализа;

- мощный многофункциональный процессор, реализующий быстросходящиеся алгоритмы составления и решения систем уравнений с порядком до нескольких миллионов неизвестных. При решении задач с использованием супер элементов, не имеет ограничений на решаемую задачу;

- развитую библиотеку конечных элементов, позволяющую создавать компьютерные модели практически любых конструкций и моделировать любые их свойства и принципы работы;

- возможность расчета на различные виды динамических воздействий (сейсмика, ветер с учетом пульсации, вибрационные нагрузки, импульс, удар, ответ-спектр, сейсмика на основе акселерограмм). Для сейсмических воздействий реализованы нормы дальнего и ближнего зарубежья. Выполняет расчет физически и геометрически нелинейных динамических задач прямым интегрированием во времени;

- конструирующие системы железобетонных и стальных элементов в соответствии с нормативами стран СНГ, Европы и США;

- специализированный документатор, позволяющий формировать отчет, состоящий из текстовой, табличной и графической информации с формированием файлов для MS Office;

- связь с другими расчетными, графическими и документирующими системами САПФИР, Revit Structure 2008/2009/2010, AutoCAD, ArchiCAD, Advance Steel, BoCAD, Allplan, STARK ES, Gmsh, MS Word, MS Excel, GLAZER и др. на основе DXF, MDB, STP, SLI, MSH, STL, OBJ, IFC и др. файлов;

- возможность изменения языка (русский/английский/французский) интерфейса и/или документирования на любом этапе работы;

- различные системы единиц измерения и их комбинации;

- реализация параллельных вычислений на многоядерных компьютерах.

ПК ЛИРА в первую очередь ориентирован на массового пользователя и обладает всеми необходимыми реализациями, характерными для промышленных программ:

- визуализация расчетных схем на всех этапах ее синтеза и анализа;

- диагностика ошибок;

- наличие подробной инструкции;

- наличие контекстных подсказок, исключающих для пользователя возникновение непреодолимых ситуаций;

- наличие многочисленных и многовариантных приемов создания модели (фильтры, маркеры, дескрипторы, навигация, многоязычность, различные системы единиц измерения, построение любых сечений, масштабируемость, многооконный режим, режим отменить-вернуть и мн. др.);

- наличие многочисленных приемов анализа результатов (построение изополей, изолиний напряжений, перемещений, усилий, анимация колебаний, построение деформированных схем, цифровая и цветовая

индикация элементов и их атрибутов, регулируемый масштаб изображения);

- идентификация прохождения задачи в процессоре;
- наличие развитой системы документирования.

Вместе с тем ПК ЛИРА – это наукоемкая разработка, позволяющая не только проводить расчет в традиционном понимании этого термина (определение напряженно-деформированного состояния, соответствующего заданной расчетной схеме), но и проводить сложные научные исследования, ставить численные эксперименты, выполнять многовариантное проектирование, проводить компьютерное моделирование жизненного цикла конструкции – процесс возведения, процесс сопротивления конструкции прогрессирующему разрушению, процесс изменения НДС в эксплуатационной стадии, вызванной реологическими свойствами материала (ползучесть), процесс нагружения с выявлением последовательного развития трещин для железобетонных конструкций, пластических деформаций арматуры вплоть до разрушения конструкции и др.

Программный комплекс **МОНОМАХ** предназначен для автоматизированного расчета и проектирования конструкций многоэтажных зданий. ПК **МОНОМАХ** является представителем интеллектуальных программ нового поколения.

Работая в среде ПК **МОНОМАХ**, пользователь оперирует общепринятыми терминами: колонна, балка, плита, отверстие, форма штампа приложенной нагрузки и др. Интеллектуальность программного комплексу придает также наличие экспертной системы, которая информирует пользователя о правомерности принятия конструктивных решений. В автоматическом режиме выполняются рабочие чертежи или эскизы рабочих чертежей, которые затем могут быть отредактированы в AutoCAD (реализован экспорт dxf-файлов).

На основе ПК **МОНОМАХ** в короткие сроки можно провести многовариантное проектирование с выбором рационального варианта и получением документации на стадии «ПРОЕКТ». Трудоемкость получения чертежей на стадии «РАБОЧИЙ ПРОЕКТ» при использовании ПК **МОНОМАХ** сокращается в несколько раз.

Программный комплекс **МОНОМАХ** состоит из набора информационно связанных проблемно ориентированных программ, каждая из которых может также работать в автономном режиме.

- **КОМПОНОВКА** – программа проектирования многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона и зданий с кирпичными стенами.

Модель здания формируется на произвольной сети плана из колонн, балок, стен, перегородок, плит перекрытия, фундаментных плит и свай.

Перемещение и поворот системы координат, копирование, перенос, удаление одного или группы элементов, модификация числовых значений, копирование этажей – эти и другие сервисные возможности сокращают время создания модели и позволяют выполнить вариантное проектирование.

Вертикальные и горизонтальные нагрузки на плиты перекрытия задаются в виде распределенных по всей плоскости или по участку, а также в виде сосредоточенных сил.

Для учета ветровых и сейсмических нагрузок задается направление воздействия и информация о районе строительства.

Автоматически формируется расчетная схема здания. Реализованы удобные режимы задания различных конструктивных особенностей: различные схемы опирания балок и плит на колонны и стены (шарнирный или жесткий, с эксцентриситетом или без); опирание плит и стен на плиты перекрытий; различные сечения колонн и балок; различные конфигурации отверстий и др. Нагрузки задаются в естественном виде на все перекрытия или его часть. Для ветровых и сейсмических нагрузок задается только направление воздействия. Реализована возможность увеличения жесткости грунтового и свайного основания при сейсмических и ветровых воздействиях. Реализована возможность использования различных схем конечно-элементной сетки: сгущение для отдельных плит диафрагм. и др. Выполняется статический и динамический расчет. Реализована возможность компьютерного моделирования процесса возведения. Для организации этого режима пользователю достаточно указать номера этажей входящих в тот или иной этап монтажа каркаса. Реализован режим унификации колонн: пользователь имеет возможность организовать унификацию по различным критериям (по этажам, для отдельных плетей, по проценту армирования). Организуется экспорт в программу КОЛОННА для унифицированных типов. Встроенная экспертная система выдает информацию о подобранных сечениях элементов или о недостаточности заданных. Формируется ведомость расхода материалов. Формируется таблица частот и периодов колебаний. Анимация собственных колебаний позволяет оценить корректность созданной модели. Выполняется экспорт данных в программы конструирования Балка, Колонна, Фундамент, Плита, Разрез (Стена), Кирпич. Выполняется экспорт расчетной схемы в ПК ЛИРА, КАЛИПСО, ФОК-ПК. Возможен импорт конструктивной схемы из AutoCAD, КАЛИПСО Revit, Allplan, ArchiCAD).

- **БАЛКА** – программа проектирования монолитных железобетонных балок.

- **КОЛОННА** – программа проектирования монолитных железобе-

тонных колонн.

- **ПОДПОРНАЯ СТЕНА** – программа проектирования и проверки подпорных стен.

- **ФУНДАМЕНТ** – программа проектирования монолитных столбчатых железобетонных фундаментов на естественном основании.

- **ПЛИТА** – программа проектирования монолитных железобетонных плит перекрытий и фундаментных плит.

- **РАЗРЕЗ (СТЕНА)** – программа проектирования монолитных железобетонных стен.

- **КИРПИЧ** – программа проектирования конструкций кирпичных зданий.

При вычислении усилий в программе учитывается совместная пространственная работа несущих кирпичных и железобетонных элементов здания (поясов, железобетонных сердечников, фундаментной плиты, диафрагм, колонн, пилонов). Для заданных горизонтальных уровней выполняется проверка прочности кирпичной кладки.

В процессе расчета производится определение необходимого количества сеток и подбор стержней вертикального армирования. Возможен вариантный расчет на основе указания пользователем различных вариантов расчетных участков стены.

- **ГРУНТ** – программа определения коэффициентов постели.

По данным инженерно-геологических изысканий (состав и расположение скважин) строится редактируемая модель грунта. На ее основе с учетом нагрузки от проектируемого и близлежащих зданий определяются переменные по области плиты коэффициенты постели (изополя и конкретные значения для каждого конечного элемента), а для свайного основания характеристики (несущая способность и осадки) каждой сваи.

Программа **ЭСПРИ** (Электронный СПравочник Инженера) включает более 60 программ, предназначенных для повседневной работы инженера-конструктора непосредственно за компьютером. Все программы имеют удобный интуитивный интерфейс. Программы структурированы по проблемно ориентированным разделам.

В раздел «Математика для инженера» включены вычисления площадей и объемов, решение задач линейной алгебры, построение интерполирующих функций при обработке статистического материала и др.

В раздел «Сечение» включены программы для определения геометрических характеристик массивных, тонкостенных и составных сечений.

В раздел **СТАДИУС** (СТАтика – Динамика – Устойчивость) включены задачи статического, динамического расчета и расчета на устойчивость для большого набора различных конструктивных схем – многопролетные балки, рамы произвольной конфигурации, фермы, прямо-

угольные плиты, балки – стенки, оболочки на прямоугольном и круглом планах.

В раздел «Стальные конструкции» включены программы расчета и проверки сечений стальных конструкций и узлов, расчет сварных и болтовых соединений, нормативы СНиП II-23-81 и Еврокод 3.

В раздел «Железобетонные конструкции» включены программы расчета и проверки арматуры в сечениях стержневых и пластинчатых (плиты, балки – стенки, оболочки) железобетонных элементов. Программы расчета неупругих прогибов, расчета плит на продавливание, построение поверхности (неправильный эллипсоид) предельных усилий M_x , M_y , N для произвольного сечения с произвольным армированием, определения несущей способности железобетонной диафрагмы при циклических динамических воздействиях. Реализованы нормативы СНиП 2.03.01.84*, СНиП 52-01-2003, ДСТУ 3760-98, ТСН 102-00, Еврокод 2.

В раздел «Армокаменные конструкции» включены программы расчета кирпичных столбов и простенков, а также программы расчета усиления кирпичных столбов стальными и железобетонными обоймами, а также армированной штукатуркой. Реализованы нормативы СНиП II-22-81*.

В раздел «Деревянные конструкции» включены программы расчета цельных, клееных и составных сечений. Реализованы нормативы СНиП II-25-80.

В раздел «Мостовые конструкции» включены программы построения линий влияния для неразрезных балок и расчета сложных сечений пролетных строений мостов.

В состав ЭСПРИ кроме достаточно простых программ, таких как проверка и подбор сечений железобетонных, стальных, армокаменных, деревянных конструкций, расчет параметрических рам и др., входят также достаточно наукоемкие, многофункциональные программы, такие как расчет железобетонных диафрагм на многоцикличные сейсмические воздействия, расчет шпунтового ограждения котлована усиленного анкерами, определение коэффициентов постели на основе трехмерной модели грунтового массива и мн. др.

Разрабатываемое ЛИРА софт программное обеспечение САПР непрерывно развивается и совершенствуется, как в направлении расширения автоматизируемых проектных этапов, так и в сторону интеграции, конечной целью которой является создание технологической линии проектирование – строительство – эксплуатация.

Подробно с разработками ЛИРА софт можно ознакомиться на сайте www.lira.com.ua.

ОТКРЫТОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ МЕЖДУ АРХИТЕКТОРАМИ И ПРОЕКТИРОВЩИКАМИ

А.О. Кравченко, К.А. Кондратенков
Венгрия, Будапешт, Graphisoft R&D zrt.
akravchenko@graphisoft.com

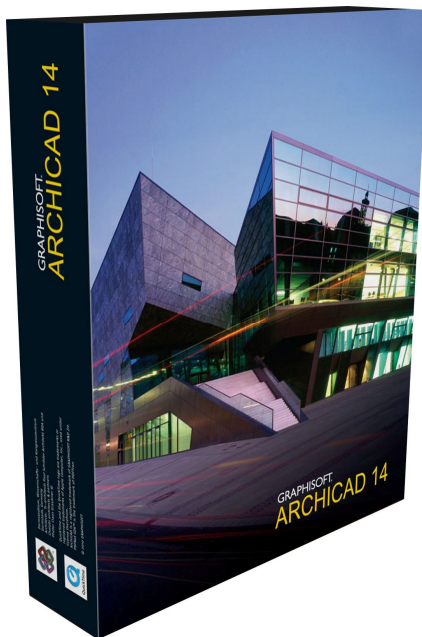
Информационное моделирование зданий (BIM) создало беспрецедентные возможности для организации совместной работы между архитекторами и инженерами. Благодаря интеллектуальным рабочим процессам, возможность ошибки при совместной работе над проектом специалистов разных профессий сведена к нулю. ArchiCAD 14 предлагает индустрии архитекторов возможность простой настройки организации совместной работы, для взаимодействия с ведущими инженерными решениями!

Открытая система проектирования для организации совместной работы

Используя технологию IFC, ArchiCAD 14 предлагает в рабочем процессе организовать совместную работу инженеров, независимо от уровня квалификаций специалистов, названия и версии программного обеспечения, на котором они предпочитают работать. Эти технологии помогают создать связь между различными требованиями к BIM моделям, как для архитекторов, так и для инженеров. Встроенная система управления изменениями помогает координировать процесс проектирования, делая его гладким и автоматизированным при использовании совместной BIM модели. Благодаря развитию революционной технологии совместной работы в рамках одного программного продукта, новая версия ArchiCAD 14 выводит принципы современного проектирования на совершенно новый уровень.

Лучшая в своем классе BIM-технология

ArchiCAD 14 предоставляет усовершенствования в течение всего цикла BIM проектирования: расширенные настройки для объемных



строительных конструкций, более качественная 3D-визуализация, развитие инструментов 2D-черчения, более удобная и качественная работа с библиотеками и библиотечными элементами, более наглядный интерфейс программы – все это повышает производительность и качество работы. В результате новая версия предлагает более удобные и быстрые инструменты проектирования, выпуска рабочей документации и улучшенные средства взаимодействия с клиентами, консультантами, что делает ArchiCAD 14 лучшим в мире BIM решением для архитекторов.

14 причин, чтобы выбрать ARCHICAD 14

01. Точное отображение модели

Классификация строительных элементов дополняет данные конструктивных элементов, добавлением новых свойств, таких как «Тип элемента IFC», «Структурная функция» для того, чтобы обеспечить основу для передачи BIM модели в инженерные BIM модели.

02. Отслеживание версий IFC основанное на модели проекта

Для лучшего в своем классе процесса совместной работы с инженерами ArchiCAD 14 позволяет архитекторам сравнивать версии IFC модели и импортировать различия, отображая изменения в проекте с помощью цвета в контексте архитектурной модели

03. Прямая связь со структурными и MEP-решениями

Трансляторы IFC, оптимизированные на экспорт данных в различные инженерные программы, включая Revit Structure и Revit MEP, предлагают лучшее в классе управление рабочими процессами, используя последние инженерные решения.

04. Поддержка импорта-экспорта чертежей AutoCAD в формате DWG2010

Несмотря на развитие объемного проектирования, архитекторам зачастую необходимо взаимодействовать с инженерами посредством традиционных 2D чертежей. ArchiCAD 14 вводит прямой импорт-экспорт DWG/DXF 2010 для всех приложений основанных на Autocad® 2010.

05. Teamwork «Pack and Go»

Возьмите свой Teamwork-проект куда-угодно, сохранив все необходимые файлы и библиотеки в единый перемещаемый файл. Дополнительная работа может выполняться без необходимости физического доступа к серверу BIM с удаленного компьютера.

06. Режим Teamwork «solo»

Специально для соло-архитекторов реализован режим, который буквально одним щелчком позволяет зарезервировать все элементы TeamWork-проекта. Теперь можно использовать всю мощь BIM-серверной технологии и для соло-проектов.

07. Монитор производительности BIM сервера

Функция показа производительности BIM сервера предоставляет CAD/BIM менеджерам и руководителям проектов возможность контролировать нагрузку на аппаратную часть сервера проектов ArchiCAD и заблаговременно принимать верные решения.

08. Тени в OpenGL 3D видах

Благодаря новой системе визуализации с показом падающих теней, реализованной в ArchiCAD 14, работа с 3D моделью стала более наглядной и естественной. Реалистичные 3D виды BIM моделей, в дополнении к существующим рабочим видам, также стали стандартом презентации проекта заказчику.

09. Улучшенное управление библиотеками

Добавление библиотек, которые существовали в предыдущих версиях ArchiCAD, и расширенная информация о загруженных библиотеках и объектах позволяют более удобно и наглядно работать с многочисленными объектами.

10. Расширенные параметры Дверей и Окон

ArchiCAD 14 позволяет пользователям увеличить контроль над разрезами и деталями дверей и окон. Расширенные настройки четвертей и дверных коробок делает процесс создания высокодетализированных узлов автоматическим.

11. Префиксы-суффиксы в текстах размеров

Простановка информации — ключ к эффективному рабочему процессу над виртуальным зданием. Пользовательские префиксы и суффиксы в ассоциативных размерах повышают производительность документирования на порядок. И они по-прежнему будут пересчитываться вслед за изменяющимися конструкциями..

12. Улучшенное отображение интерактивного каталога

Новая версия ArchiCad предлагает пользователям привычный функционал работы с электронными таблицами: сметные задания экспортируются в Excel вместе с графической информацией об элементах.

13. Прямой импорт данных геоподосновы

Данные геоподосновы получаемые с теодолитов теперь переносятся в ArchiCAD с помощью одного клика. XYZ координаты автоматически конвертируются в элемент 3D сетки ArchiCAD, создавая точную 3D модель окружения.

14. Оптимизации производительности

ArchiCAD 14 предлагает 15%–500% увеличение скорости, при выполнении различных операций, в зависимости от размера проекта и сложности. Graphisoft BIM Server в настоящее время также использует все преимущества 64-разрядных вычислений на платформе Mac OS X.

РЕШЕНИЯ АСКОН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Н. Золотова

Украина, г. Киев, АСКОН-Комплексные Решения
zolotova@ascon.kiev.ua

ЛОЦМАН:ПГС – решение для коллективной работы и электронного архива в проектной организации

С каждым годом руководители проектных организаций всё лучше понимают актуальность систем электронного документооборота. Внедрение инженерного документооборота на базе ЛОЦМАН:ПГС позволяет организовать единое инженерное информационное пространство, в котором применяются единые стандарты в условиях проектирования с использованием ПК.

Основные возможности ЛОЦМАН:ПГС:

- хранение и учёт как проектной, так и организационно-распорядительной документации в рамках единого интерфейса;
- возможность работы с любыми документами, чертежами и трёхмерными моделями систем;
- хранение всего комплекса информации на защищённых серверах, с разграничением доступа к каждому конкретному объекту (документу);
- маршрутизация документов (WorkFlow). Встроенные средства маршрутизации интегрированы с системами электронной почты;
- поддержка версий объектов и документов;
- возможность интеграции с большинством ERP-систем.

На базе системы ЛОЦМАН:ПГС также возможна реализация электронного архива, что обеспечивает хранение, учёт и выдачу проектной документации.

Система ЛОЦМАН:ПГС обеспечивает групповую работу над проектом и делает её упорядоченной, удобной и современной.

Новинки КОМПАС-3D V12 и приложений по основным разделам строительного проектирования

В этом году вышла 12 версия популярной системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. По сравнению с предыдущей версией, в ней появилось больше сотни изменений и улучшений.

Ключевая новинка версии – это мощный функционал для поверхностного моделирования, теперь пользователь может комбинировать в одном проекте твердотельное и поверхностное моделирование, исходя из того, какой метод построения геометрии лучше решает поставленную задачу.

Что касается изменений в специализированных строительных приложениях, то среди них в первую очередь следует выделить появление нового приложения Библиотека инженерных систем:ВК и полное обновление Библиотеки проектирования зданий и сооружений: АС/АР. Также во всех трёх приложениях для проектирования инженерных систем (ОВ, ВК и ТХ) теперь автоматически формируются трёхмерные модели на основе планов (с применением технологии КОМПАС-Объект).

В составе системы появились новые каталоги, в частности, Каталог: Деревянные конструкции, а все уже существующие были расширены и дополнены большим количеством новых элементов.

Использование приложений устраняет необходимость рутинной отрисовки элементов и позволяет сосредоточиться непосредственно на процессе проектирования, увеличивая скорость работы в несколько раз.

Опыт большого числа пользователей показывает, что с помощью системы КОМПАС-3D можно быстро и качественно создавать чертежи и модели любого направления и сложности.

КОМПАС-СПДС V11 – массовый инструмент проектировщика

САПР КОМПАС-СПДС принадлежит к лёгкому классу систем, она позволяет быстро выпустить проектную и рабочую документацию, оформленную в соответствии со стандартами СПДС.

КОМПАС-СПДС состоит из чертежно-графического редактора, инженерного текстового редактора, библиотеки СПДС-обозначений, каталога объектов и средств проверки документа.

Возможности КОМПАС-СПДС:

- Быстрый выпуск проектной и рабочей документации;
- Создание фрагментов (узлов строительных конструкций);
- Создание расчетно-пояснительных записок, технических требований и прочих инженерных текстовых документов;
- Оперативная проверка документов.

Путём внедрения КОМПАС-СПДС решаются сразу несколько задач. Проектировщики получают профессиональный продукт для работы, предприятие начинает работать на лицензионном ПО. И хотя КОМПАС-СПДС не предназначен для решения комплексных задач, но позволяет, при появлении возможности/необходимости, быстро и просто перейти на КОМПАС-3D или КОМПАС-График и вот тогда решать вопросы комплексной автоматизации: использовать большой перечень специализированных строительных приложений и интегрировать рабочие места в единое информационное пространство предприятия на базе ЛОЦМАН:ПГС.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

І.Я. Сапужак

Україна, м. Львів, Карпатське відділення Інституту геофізики
ім. С.І. Субботіна НАН України
igor@seism.lviv.ua

Інформаційні технології (ІТ) – це технології обробки інформації, в тому числі з використанням обчислювальної техніки. Останнім часом під ІТ все частіше мають на увазі комп'ютерні технології. Зокрема, ІТ мають справу з використанням комп'ютерів і програмного забезпечення для зберігання, перетворення, захисту, обробки, передачі і отримання інформації. Спеціалістів з комп'ютерної техніки і програмування тепер почали називати ІТ-спеціалістами. Самі ІТ вимагають складної підготовки, великих початкових витрат і наукоємної техніки. Основні риси сучасних ІТ:

- комп'ютерна обробка інформації по заданих алгоритмах;
- зберігання великих обсягів інформації на машинних носіях;
- передача інформації на будь-які відстані в обмежений час.

Початок розвитку ІТ – 60-ті роки минулого століття. Інвестиції в інфраструктуру і сервіси Інтернет викликали бурхливий ріст галузі ІТ наприкінці 90-х років ХХ століття і навіть зміну назви ІТ на інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Інформаційні технології на сучасному етапі тісно пов'язані з поняттями «інформатизація» та «інформаційне суспільство».

Інформатизція – сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян, організацій, держави на основі створення, розвитку і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які ґрунтуються на застосуванні сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки. Ще у 1998 році була затверджена Законом України Національна програма інформатизації. В Україні створено спеціальний орган – Державний комітет інформатизації. Інформатизація – це процес широкомасштабного використання ІТ у всіх сферах соціально-економічного, політичного і культурного життя, використання інформації і знань і створення передумов переходу держави до інформаційного суспільства.

Інформаційне суспільство – це суспільство, в якому інформація і знання відносяться до головних факторів виробництва. Рисами, що від-

різняють інформаційне суспільство, є:

- збільшення ролі інформації і знань в житті суспільства;
- збільшення долі інформаційних комунікацій, продуктів та послуг у валовому внутрішньому продукті;
- створення глобального інформаційного простору, що забезпечує:
 - (а) ефективну інформаційну взаємодію людей,
 - (б) доступ до національних і світових інформаційних ресурсів;
 - (в) задоволення потреб щодо інформаційних продуктів і послуг.

Інформаційне суспільство базується на інформаційних технологіях, комп'ютерах, автоматизації всіх сфер і галузей економіки та управління, єдиній найновішій інтегрованій системі зв'язку. Україна стала на шлях розвитку інформаційного суспільства, що закріплено Законом України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки». Постановою Кабінету Міністрів України №4 від 14.01.2009 року утворена Міжгалузева рада з питань розвитку інформаційного суспільства.

Саме з урахуванням вищезазначених особливостей інформаційних, інформаційно-комп'ютерних технологій на сучасному етапі слід розглянути роль інформаційних технологій у розвитку будівельної галузі.

Можна виділити наступні основні сфери застосування інформаційних технологій у будівельній галузі:

- інформаційно-методичне забезпечення будівництва;
- кадастри, геоінформаційні системи;
- автоматизоване проектування об'єктів будівництва (САПР);
- автоматизація управління, контролю та обліку в будівництві;
- інформаційно-аналітична підтримка управлінських рішень;
- моніторинг територій, будівель і приміщень;
- Інтернет-доступ до інформаційних ресурсів;
- системи автоматизації управління будівлями;
- інформаційна підтримка збереження об'єктів культурної спадщини у сфері архітектури, будівництва та ландшафту;
- екологія, охорона навколишнього середовища;
- автоматизація оціночної діяльності;
- технічні засоби ІКТ.

Інформатизація будівельної галузі на сучасному етапі відбувається зусиллями державних наукових і проектних організацій, вузів і приватного сектору економіки. На наш погляд, необхідно зосередитись на державному рівні на вирішенні наступних проблем: 1) координація державного і приватного секторів інформатизації будівельної галузі; 2) сприяння рівномірності інформатизації будівельної галузі в регіональному аспекті; 3) підвищення рівня комп'ютерної та інформаційної грамотності

працівників галузі, використання Інтернет-технологій; 4) створення умов державної підтримки виробництва і легального використання засобів інформатизації, програмних засобів та впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій; 5) вдосконалення захисту авторських прав на комп'ютерні програми, створення умов для розробки конкурентоспроможного програмного забезпечення.

Провідну роль в інформатизації будівельної галузі відіграє Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем в будівництві» (ДП «ДНДІАСБ»), яке є базовою організацією Мінрегіонбуду України з науково-технічної діяльності у сферах будівництва, промисловості будівельних матеріалів, архітектури і містобудування з напрямку «Інформатизація в галузі будівництва та архітектури» і діє відповідно до Додатку №1 до Наказу Держбуду України від 25.11.2004 №225.

У сфері автоматизації будівельного проектування (САПР) ДНДІАСБ працює майже з часу свого заснування. Найновішим програмним продуктом у цій сфері сьогодні є вітчизняна САПР «БудКАД». Сьогодні це 2D-версія. Ведеться розробка 3D-версії, розробки з підтримки СПДБ, проектування інженерних комунікацій тощо.

Вітчизняна САПР БудКАД має внутрішній формат DWG та інтерфейс користувача, максимально наближений до AutoCAD. Виконує практично всі функції AutoCAD LT. Це дозволяє перейти на його використання в проектних організаціях, не витрачаючи час на перенавчання проектувальників.

БудКАД підтримує обмін кресленнями з усіма поширеними в Україні САПР: AutoCAD, Revit, ArchiCAD, Allplan. В подальшому в першій половині 2010 року заплановано створити 3D версію БудКАД, кілька надбудов для окремих розділів проекту – підтримка СПДБ тощо.

Створена в ДНДІАСБ інформаційна система планування, обліку, контролю й аналізу виконуваних обсягів робіт для споруджуваних (реконструйованих) об'єктів у мережі управліннь капітального будівництва облдержадміністрацій і міськвиконкомів України та інших організацій замовників дозволяє планувати і контролювати: будівельно-монтажні роботи, придбання устаткування, виконання проектно-вишукувальних робіт, виконання робіт капітального ремонту, авторського нагляду, 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 багатоглядне інформаційно-аналітичне забезпечення підрозділів УКБ, керівництва, економічних і фінансових служб облдержадміністрацій, міськ-

виконкомів. Система створена за замовленням асоціації «Укрбудзамовник», доопрацьована за результатами семінарів і працює у мережі замовників: УКБ Краматорського міськвиконкому, Київської облдержадміністрації, Львівської облдержадміністрації, ВАТ «Запоріжсталь».

ДНДІАСБ розробив концепцію та технічне завдання на створення автоматизованої інформаційно-пошукової системи Єдиного державного реєстру квартирному обліку (ЄДРКО) громадян, які потребують поліпшення житлових умов відповідно до законодавства і перебувають на квартирному обліку. Система дозволить в умовах сучасної глобальної фінансово-економічної кризи і соціального напруження в суспільстві, пов'язаного із потребами громадян у доступному житлі, забезпечити належний квартирний облік громадян по кожному населеному пункту, району, області і по Україні в цілому, як в інформаційно-пошуковому, так і в правовому аспектах, направлених на реалізацію вимог Закону України «Про запобігання впливу світової кризи на розвиток будівельної галузі та житлового будівництва» та Концепції Державної цільової соціально-економічної програми будівництва (придбання) доступного житла на 2009-2016 роки, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.10.2008 р. N 1406-р.

Організаційною структурою збору накопичення і ведення обліку громадян, які потребують покращення житлових умов, відповідно до соціально-економічного розвитку регіонів та перебувають на квартирному обліку, будуть охоплені: 24 області, Автономна республіка Крим, міста Київ та Севастополь, 177 міст обласного підпорядкування, 280 міст районного підпорядкування, 490 районів, міст та селищ.

Література

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

2. Сапужак І. Я. Вітчизняна система автоматизованого проектування об'єктів будівництва / І. Я. Сапужак, А. В. Гірник // Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції «Новітні комп'ютерні технології». – К.-Севастополь, 2009. – С. 8-10.

3. Задоров В. Б. Розвиток інформаційних систем у будівництві / В. Б. Задоров // Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції «Новітні комп'ютерні технології». – К.-Севастополь, 2009. – С. 27–29.

4. Alternative CAD Platform [Electronic resource] / IntelliCAD Technology Consortium. – 2010. – Mode of access : <http://www.intellicad.org/>

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВИХ РОЗПОДІЛІВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ МНОЖИННИХ ДЖЕРЕЛ

В.А. Глива¹, Л.О. Левченко², С.А. Теренчук^{3а}

¹ Україна, м. Київ, Національний авіаційний університет

² Україна, м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

³ Україна, м. Київ, Київський національний університет будівництва
і архітектури

^а bodyagga@rambler.ru

Електромагнітні поля є одним з найпоширеніших фізичних факторів негативного впливу на людей. На сьогоднішній день існує низка проблем, пов'язаних з насиченістю робочих приміщень технічними засобами різного призначення [1], коли сумарні електромагнітні поля перевищують гранично допустимі рівні. Роботи у цьому напрямі базуються, в основному, на розробці схем взаємного розташування технічних засобів, які забезпечують часткове екранування і компенсацію електромагнітних полів [2; 3]. Тому, при розміщенні великої кількості різноманітного обладнання, у приміщеннях бажане попереднє аналітичне прогнозування рівнів електромагнітних полів. Доцільним є розробка стандартного програмного пакету для оцінювання рівнів магнітних полів на робочих місцях, яке повинне передувати закупівлі і розміщенню необхідних технічних засобів.

Більшість джерел, що використовуються у виробничих, адміністративних та навчальних закладах (комп'ютерна та оргтехніка, системи електроживлення та кондиціонування, освітлення, побутова техніка тощо), генерують низькочастотні електромагнітні поля, які можна вважати квазістационарним. Магнітне поле системи квазістатичних струмів, розподілених у об'ємі V і обмежених поверхнею S , у деякій точці однорідного непровідного немагнітного середовища поза об'ємом джерела задовольняє однорідним рівнянням Максвелла та закону Біо-Савара [4]. На практиці випромінювальні властивості окремих приладів відомі, або легко визначаються, тому для виконання розрахунків потрібні тільки математичні функції просторових змін амплітуди поля. Достатнім є розв'язання задачі у площині, яка відповідає рівню полів у місцях постійного перебування людей [5]. Для обладнання розташованого на іншій висоті доцільно ввести константи.

Згідно з дипольною моделлю джерела [3], запропоновано зручний метод моделювання і візуалізації просторового розподілу магнітних полів множинних джерел в приміщеннях. Спеціальне програмне забезпе-

чення, розроблене у середовищі Delphi, дозволяє отримати своєрідну карту розподілу рівнів магнітних полів множинних джерел у приміщенні в площині розташування технічних засобів (рис. 1).

Розроблений пакет автоматично враховує розміри приміщень та джерел і може використовуватись при проектуванні нових будівель і споруд, особливо висотних забудов.

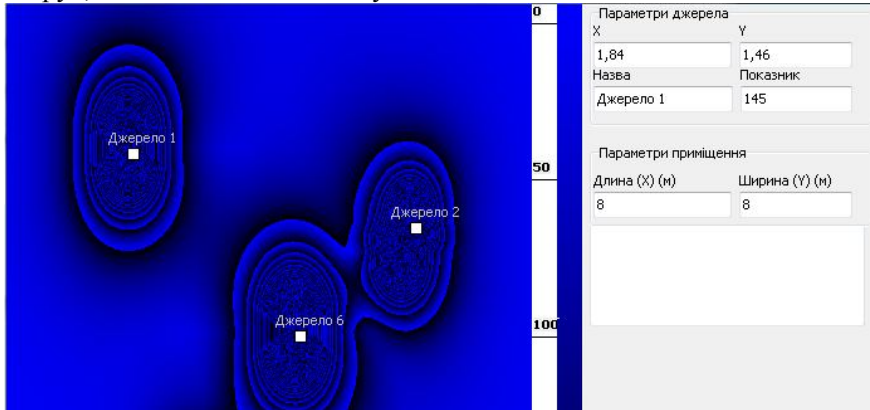


Рис. 1. Карта рівнів магнітних полів (нТл) у приміщенні

Література

1. Глива В. А. Заходи підвищення надійності роботи комп'ютерного обладнання та безпеки персоналу в енергонасичених будівлях і спорудах / В. А. Глива, В. І. Клапченко, С. А. Теренчук, Л.О. Левченко // Містобудування та територіальне планування. – 2008. – Вип. 31. – С. 85–90.
2. Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники / [Афанасьев А. И., Долотко В. И., Карнишин В. В. и др.] ; под ред. А. А. Туркевича. – [2-е изд.]. – М. : Циклон-Тест, 2001. – 119 с.
3. Глива В. А. Засоби підвищення безпечної експлуатації сучасного комп'ютерного обладнання / В. А. Глива, А. В. Лук'янчиков, Л. О. Левченко, В. І. Клапченко, О. В. Панова // Проблеми охорони праці в Україні. – 2008. – Вип.15. – С. 98–105.
4. Примин М. А. Алгоритмы решения обратной задачи магнитостатики в магнитокардиографии: новые подходы и результаты / М. А. Примин, И. В. Недайвода // Электронное моделирование. – 2006. – Т. 28. – №3. – С. 99–116.
5. Левченко Л. О. Моделювання просторових розподілів електромагнітних полів множинних джерел у робочих приміщеннях / Л. О. Левченко, С. О. Лук'яненко, С. Г. Карпенко, С. А. Теренчук // Містобудування та територіальне планування. – 2009. – Вип. 35. – С. 212–215.

THE CONCEPT OF THE INTELLIGENT BUILDING

Maxime A. Guirnyk
France, Paris, High Engineering School Supélec
guirnyk@yahoo.fr

Abstract. The problem of the development of Intelligent Buildings and updating of its definition is presented in the given paper. The author proposes the classification of the Intelligent Buildings and discusses their further ways of development.

I. Introduction

Recently the term Intelligent Building (IB) has often been used. In the world market there is a boom of the development of IB, in fact such systems have many advantages compared to the usual house.

The concept IB has not been defined yet. The Washington Intelligent Building Institute has proposed: «an IB is one that provides a productive and cost-effective environment through optimization of its four basic elements – structure, systems, services and management – and the interrelationships between them» [1].

At present almost every provider unreasonably names IB one or the several automated systems in the building to draw attention of potential customers [2].

Ref. [3] says that IB is one that reacts on the situation without an intervention of the human. But this definition is not complete. Human changes its environment and the machine has to obey.

Other definition of IB is given in Ref. [4]. IB is an inhabited space that releases maximum of the resources of inhabitants for the satisfaction of their high priority Maslow requirements, which are social contacts, self-affirmation and self-expression [5].

Thus, the accurate definition of the concept IB is not given till now. To define the concept it is necessary to develop classification of such buildings and their systems. Such classification is the main goal of this article.

II. Specific of modern buildings

Several engineering systems present in modern buildings that they function independent one from another. It is possible to list them as follows (see Fig. 1):

- Life-support systems: HVAC, lightning, electricity, canalization, etc.
- Systems of security: property protection, fire safety, authentication, ecological safety, etc.

- Information networks.
- Control systems.
- Systems of gathering and processing of information.
- Specific systems: different for each type of building etc.

The decision that system has to be intelligent must be made at the design stage or at the stage of reconstruction of building [6]. Otherwise after making engineering networks intellectualization becomes very expensive and not so effective.

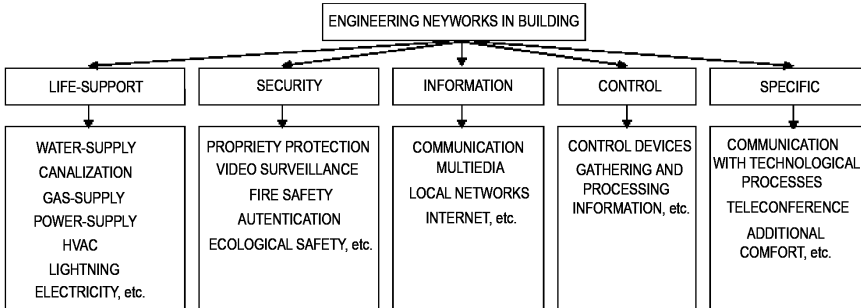


Fig. 1. Classification of engineering networks in building

III. Classification of IBs by their mission

The author offers the following conditional classification of modern buildings on 4 types:

- Industrial buildings.
- Administrative buildings.
- Apartment buildings.
- Cottages.

The major parameter of the first three types is efficiency which includes saving of energy, heat, reduction of operational expenses, maintainability, etc. Other important characteristics are preventing property encroachments, accidents, burglary, etc.

In case of cottage the first and the most important parameter is comfort because their owners are rather rich people who pay for living better in their homes.

IV. Classification of IBs by their degree of integration

In the given paper a classification of all kinds of buildings into 5 I.Q. levels (see Fig. 2) according to the equipment of their engineering networks (degree of integration) is offered.

First level is a level of Active Regulation. This means that user can regulate the parameters of the system IB based on the information of their condi-

tions. User can regulate the temperature in remise by using thermotaxic armature and active ventilation. He is able to regulate the lighting level with the regulators. Also there are numerous indicators, automatic de-energizing of the device, answering machine, etc.

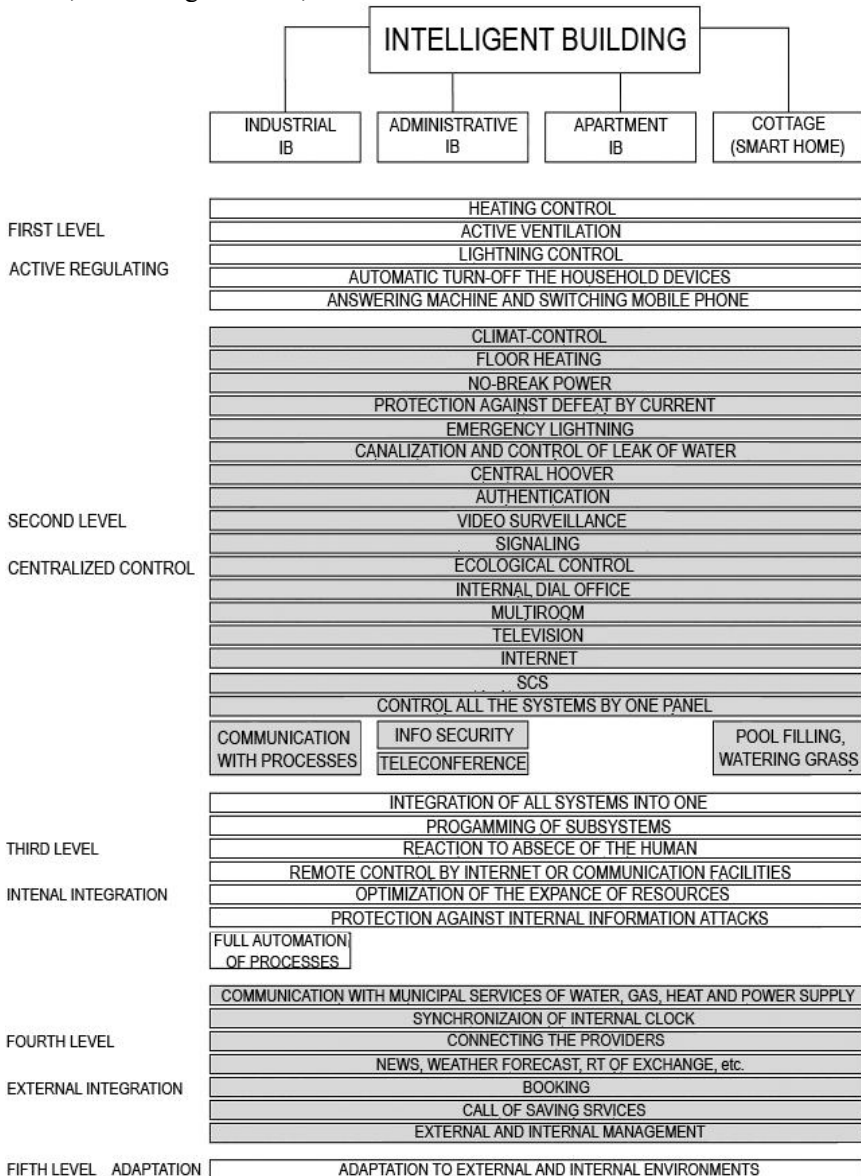


Fig. 2. Classification of IBs by their I.Q. level

Second level is a level of Centralized Control. A great part of existing IBs concern to this level. The structured cabling system and the device for remote control of all the systems of building appears here. A wide variety of systems can be present in IB of this level, e.g. climate-control, water preparation, authentication, video surveillance, signaling, internet, multiroom, etc. The specificity of each type of IB becomes apparent. For example, IB system must co-operate with system of automation of technological process in industrial buildings. Raised levels of information security and teleconference system are necessary for the administrative buildings. And so on.

Third level is a level of Internal Integration. IB can be considered as a single integrated system here. There is an optimization of the technical parameters, an interaction of the subsystems and an automatic control. User can program all the subsystems and manage them remotely.

The question of information security for all the types of buildings appears at this level. Because of the possibility of the remote control threat of hacker attack and non-authorized intervention rises.

It is actually to choose the type of system (opened or closed) and the method of control (centralized or distributed).

If one chooses closed system a possibility of intrusion into system decreases. But in this case there is no concurrence between the providers of IB. As the result there is a possibility to manipulate the prices for the system, its repairing and installing. Thus it is recommended to pass to the model OSI/ISO which supports interaction of 7 standard levels [7].

Centralized control allows to operate effectively a great number of systems using only one controller. But if it fails all the system stops. From this point of view distributed control is more effective. Presence of a number of independent controllers provides increasing of the probability of fail-safe functioning.

Fourth level is a level of External Integration. The system can communicate with external systems (providers of connection, municipal services, saving services, etc.). There is a possibility of managing the power, gas, water and heat supply. There are no modern IBs that have such I.Q. level because there are even no external systems, which can communicate with IB.

Fifth level is a level of Adaptation. It is a future prospect. Such system can adapt for the different factors, such as weather conditions, season, absence of the owner, etc.

V. Conclusions

IB can scale up the effectiveness of the using of power resources, the level of comfort, security and maintainability of building. It has a grand prospect. The offered classification allows us to move further in understanding of

the given problem.

IB is first of all an integration of all the engineering systems. The base of it is the system of transmission and processing of information. It stipulates the high demands for information security and for electromagnetic compatibility. The specified problems demand for the additional researches.

Every year increases the number of publications on this thematic. The problem becomes more and more actually and plunges into a science more deeply. We can expect for new technical decisions in this sphere.

Acknowledgment

This work was supported by Radioengineering Department of the National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”.

References

1. Coggan D.A. Intelligent Building (How Can Buildings Be Intelligent?). – <http://www.coggan.com/intelligent-building.html>
2. Яковлева Н. «Умные» здания XXI века: зарождение рынка / Яковлева Н. // Мир Internet. – 2002. – №6-7. – С. 74-77.
3. Edwards J. Fully Smart Buildings Still In The Blueprint Stage / John Edwards // Electronic Design. – 6/29/2006. – Vol. 54, Issue 14. – P. 35–39.
4. Зубинский А. Эволюция "home, sweet home" к "home, smart home" [Электронный ресурс] / Андрей Зубинский // ИТС.УА. – 16 сентября 2004. – Режим доступа : <http://itc.ua/print.phtml?ID=18355>
5. Maslow A. H. A Theory of Human Motivation / A. H. Maslow // Psychological Review. – 1943. – Vol. 50. – P. 370–396.
6. Андрюшина Е. «Умные дома» выходят в тираж [Электронный ресурс] / Елизавета Андрюшина // Интернет-издание о высоких технологиях. – Режим доступа : <http://www.cnews.ru/reviews/free/smarthouse/articles/simsim.shtml>
7. Системы мобильной связи : учебное пособие для ВУЗов / [В. П. Ипатов, В. К. Орлов, И. М. Самойлов, В. Н. Смирнов] ; под. ред. В. П. Ипатова. – М. : Горячая линия–Телеком, 2003. – 272 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СПОРУДИ

М.А. Гірник

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

Зі стрімким розвитком будівництва в світі ми спостерігаємо, як з'являються все новіші, все більш досконалі будівлі, оснащені все більш складними інженерними системами, що все глибше інтегруються в єдину інформаційну систему. Багато з таких будівель претендують на назву «інтелектуальна споруда» і мають певний рівень «інтелекту», що визначається оснащенням їх інженерних мереж [1].

Розглянемо систему керування інтелектуальної споруди з [1], що містить засоби керування, мережі збору та оброблення інформації та ін. Для роботи такої системи в будинку має бути наявна мережа сенсорних пристроїв (СП), що реагують на зміну певної фізичної характеристики приміщення (температури, вологості, тощо) та можуть передавати отриману інформацію сусіднім СП (наприклад через бездротовий канал зв'язку). Вся інформація збирається центральним керівним пристроєм (ЦКП), що оцінює виміряні значення даної характеристики і має змогу керувати її зміною за допомогою пристроїв-актуаторів. Таким чином сукупність бездротових сенсорів, актуаторів та ЦКП складає так звану *бездротову сенсорну мережу* (БСМ), що стала об'єктом інтенсивних досліджень в останні роки (див., наприклад [2] та [3]).

Оскільки СП виконує часткове спостереження зміни характеристики, загальна картина її зміни може бути відтворена лише в ЦКП. Крім того, цілком реальним виглядає припущення, що пряма передача від всіх СП до ЦКП неможлива. Сенсори повинні бути якомога меншими за розміром та мати низьке енергоспоживання, зо в свою чергу накладає обмеження на їх передавану потужність. СП в зоні прямої видимості «бачить» лише декілька сусідніх СП. Тому для передачі інформації про виміряну величину до ЦКП, повідомлення має пройти декілька «стрибків» бездротовим каналом від СП до СП. А оскільки позиції сенсорів в будинку не змінюються з часом, дана БСМ формує так звану *mesh-мережу* [4], тобто багатострибкову мережу з фіксованою інфраструктурою (рис. 1).

Розглянемо БСМ, що має багаточарову структуру, тобто структуру, в якій набір СП формує шар і передача ведеться лише від сенсорів одного шару до сенсорів наступного (див. рис. 1, див. також [5]). Сигнал при передачі від шару до шару в межах нашої моделі зазнає дії релеєвських

завмирань та комплексного циркулярно симетричного адитивного білого гаусівського шуму (АБГШ). Досить реалістичним буде припущення, що канал змінюється повільно (а точніше не змінюється протягом часу передачі одного блоку даних довжини N , так звана модель блочних завмирань, [6]), а тому можливе його «зондування» і отримання його характеристик на приймальному кінці.

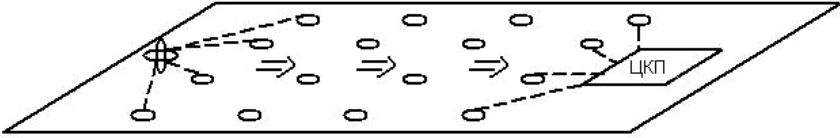


Рис. 1. Бездротова сенсорна мережа будинку

Кожен СП приймає сукупність сигналів від попереднього шару, підсилює їх так передає наступному шару. Даний механізм багатострибкової передачі має назву так званої стратегії «підсилення та передавання» (Amplify-and-Forward strategy) [7].

Слід зазначити, що даний канал є аналогією багатоантенного МІМО-каналу передачі [8], але в нашому випадку роль багатьох антен відіграють одноантенні СП одного шару мережі. Таким чином канал передачі під час k -того стрибка можна представити в матричній формі таким чином:

$$\mathbf{r}_k = \mathbf{A}_k \mathbf{s}_k + \mathbf{n}_k, \quad (1)$$

де \mathbf{r}_k – це вектор прийнятих сигналів k -тим шаром СП; \mathbf{A}_k – матриця коефіцієнтів релеєвських завмирань МІМО-каналу від $k-1$ -ого до k -того шару; \mathbf{s}_k – вектор переданих сигналів під час k -того стрибка; \mathbf{n}_k – вектор комплексного циркулярно симетричного АБГШ в приймачах k -того шару СП.

Переданий сигнал від k -того шару може бути записаний в векторній формі як

$$\mathbf{s}_{k+1} = \mathbf{B}_k \mathbf{r}_k = \mathbf{B}_k (\mathbf{A}_k \mathbf{s}_k + \mathbf{n}_k), \quad (2)$$

де $\mathbf{B}_k = \text{diag}(\beta_{1k}, \dots, \beta_{Lk})$ – діагональна матриця коефіцієнтів підсилення сигналів k -тим шаром СП.

ЦКП, на відміну від СП, не має обмежень на розміри та обчислювальні можливості, тому він може мати багато антен та виконувати оброблення прийнятих сигналів для обчислення вектора спостережень. Як відомо з [9], оптимальним детектором є детектор, що мінімізує середньоквадратичне значення помилки (СКП). Запишемо значення оцінки переданого сигналу в ЦКП з детектором СКП

$$\hat{\mathbf{s}} = (\mathbf{H} + \sigma^2 \mathbf{I}_L)^{-1} \mathbf{r}_k, \quad (3)$$

де $\mathbf{H} = \prod_{k=1}^K \mathbf{A}_k \mathbf{B}_{k-1}$ – це матриця, що описує ефективний коефіцієнт передачі K -стрибкового каналу; σ^2 – дисперсія шуму в каналі; \mathbf{I}_L – одинична матриця розміром $L \times L$; \mathbf{r}_K – прийнятий сигнал на ЦКП.

Відмітимо, що для того, щоб дана операція була виконана, матриця \mathbf{H} має бути невинродженою, але оскільки в даному випадку елементами \mathbf{H} є незалежні комплексні змінні з гаусівським розподілом, то згідно з [10] дана матриця є невинродженою з імовірністю 1.

Метою даної роботи є дослідження впливу каналного шуму на показники системи передачі (такі як ймовірність помилки, характеристики рознесення-мультиплексування, тощо).

Змодельуємо систему з $L=4$ СП в кожному шарі та BPSK-модуляцією. Результати моделювання показують збільшення ймовірності бітової помилки зі збільшенням кількості стрибків при передачі (рис. 2). Це пояснюється накопиченням шуму від стрибка до стрибка і таким чином відбувається зашумлення каналу за великої кількості стрибків.

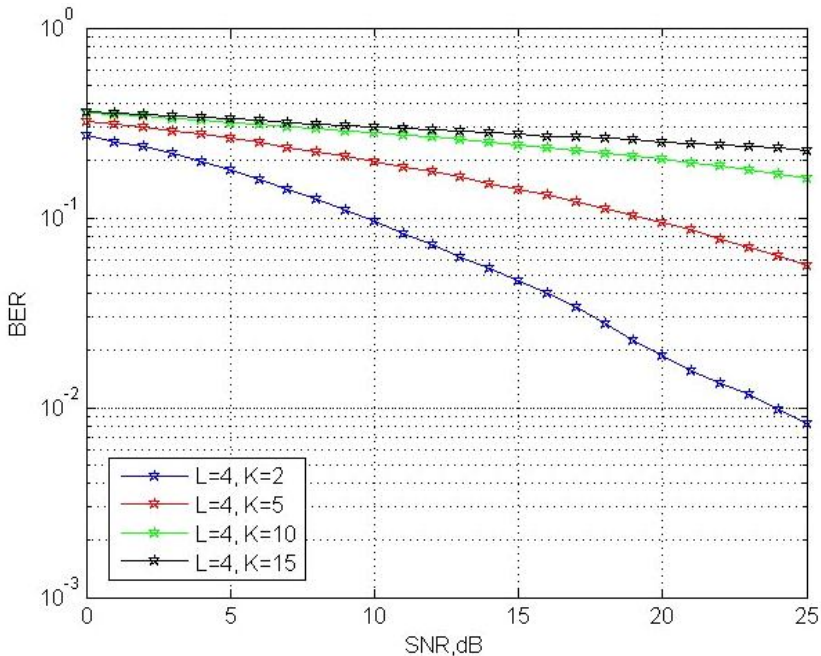


Рис. 2. Залежність ймовірності бітової помилки від відношення сигнал/шум в ефективному $L \times L$ MIMO-каналі за різної кількості стрибків K при передачі

Література

1. Гірник М. А. Інтелектуальна споруда / Гірник М. А. // Реконструкція житла. – 2007. – № 8. – С. 167–176.
2. Karl H. Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks / H. Karl, A. Willig. – London : John Wiley & Sons, 2005. – 507 p.
3. Sohrabi K. Wireless Sensor Networks: Technology, Protocols and Applications / Kazem Sohraby, Daniel Minoli, Taieb F. Znati. – New Jersey : John Wiley & Sons, 2007. – 326 p.
4. Akyildiz I. F. Wireless Mesh Networks: A Survey / Ian F. Akyildiz, Xudong Wang, Weilin Wang // Computer Networks Journal. – 2005. – Vol. 47, N4. –P. 445–487.
5. Borade S. Amplify-and-Forward in Wireless Relay Networks: Rate, Diversity and Network Size / S. Borade, L. Zheng, and R. Gallager // IEEE Transactions on Information Theory. – 2007. – Vol. 53, N10. – P. 3302-3318.
6. Biglieri E. Coding for Wireless Channels / Ezio Biglieri. – New York : Springer, 2005. – 432 p.
7. Nosratinia A. Cooperative communication in wireless networks / Aria Nosratinia, Todd E. Hunter, Ahmadreza Hedayat // IEEE Communications Magazine. – 2004. – Vol. 42, N 10. – pp. 74–80.
8. Jankiraman M. Space-Time Codes and MIMO Systems / Mohinder Jankiraman. – Boston : Artech House, 2004. – 344 p.
9. Ипатов В. П. Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов: принципы и приложения / В. Ипатов ; пер. с англ. под ред. авт. – М. : Техносфера, 2007. – 487 с. – (Мир связи; IX, 10).
10. Feng X. The Rank of a Random Matrix / X. Feng and Z. Zhang // Applied Mathematics and Computation. – 2007. – N 185. – pp. 689–694.

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СООРУЖЕНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВИЗУАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Г.И. Кулик

Украина, г. Днепропетровск, Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры
Kulik.galina@mail.ru

Необходимость в принятии решения о характере дальнейшей эксплуатации или демонтаже того или иного объекта строительства возникает практически постоянно. Для проведения обследований и составления квалифицированных заключений о техническом состоянии сооружения привлекаются эксперты, обладающие высокой квалификацией как в области проектирования, так и в области эксплуатации объектов строительства.

Эта ситуация характерна и для жилого и для промышленного сектора. Если рынок жилья развивался и обновлялся за счет привлечения средств инвесторов, то модернизация зданий промышленных предприятий проводилась по остаточному принципу. При этом нельзя забывать, что, большинство эксплуатируемых промышленных зданий построены середине или в конце прошлого века, а реальные эксплуатационные нагрузки не всегда в области допустимых значений, предусмотренных проектом.

Практически всегда заключение экспертов носит субъективный характер в силу индивидуального опыта, степени точности прогноза развития ситуации. Кроме того, вопрос обеспечения высококвалифицированными кадрами строительных организаций сегодня особенно актуален.

Неоднократно предпринимались попытки formalизовать процесс оценки технического состояния по результатам обследования эксплуатирующихся зданий и сооружений.

Так, в работах [1; 2], посвященных эксплуатации строительных объектов, предполагалась оценка технического состояния в зависимости от степени опасности обнаруженного дефекта и степени поврежденности всего здания.

В вопросах обеспечения надежности первостепенной важностью обладает факт не только оценки степени поврежденности конструкции, но и локализация причин, вызвавших те или иные повреждения.

По характерным признакам, по расположению дефектов можно уже при визуальном обследовании объекта указать на причину повреждений

и сначала устранить причину, а затем воздействовать на ее внешние проявления.

В предлагаемой работе была предпринята попытка обобщить опыт экспертов, занимающихся вопросами оценки надежности строительных объектов и формализовать процесс принятия решения о техническом состоянии обследуемого объекта. Разработан алгоритм диагностирования технического состояния зданий и сооружений.

В режиме диалога пользователь характеризует обнаруженные дефекты, их параметры, расположение, степень распространенности дефектов. В результате обработки представленных данных пользователь получает предварительную оценку технического состояния объекта.

В дальнейшем оценка может уточняться путем проведения дополнительных расчетов, проведением исследований степени износа материалов, использованных при изготовлении конструктивных элементов объекта.

Разработка может быть интересна специалистам, занимающимся проектированием и эксплуатацией объектов строительства, так же будет полезна для подготовки молодых специалистов для строительной отрасли.

Литература

1. Байхельт Ф. Надежность и техническое обслуживание. Математический подход : пер. с нем. / Ф. Байхельт, П. Франкен. – М. : Радио и связь, 1988. – 392 с.

2. Бойко М. Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Бойко М. Д. – Л. : Стройиздат. 1986. – 256 с.

3. Кулик Г. И. Принятие решений о техническом состоянии объектов строительства в условиях неопределенности / Кулик Г. И. // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали Х Міжнародної науково-технічної конференції. – К. : КПІ, 2008. – С. 86.

4. Кулик Г. И. О диагностике эксплуатирующихся строительных объектов / Кулик Г. И. // Строительство, материаловедение, машиностроение : сб. научных тр. №47. – Днепропетровск : ПГАСА, 2008. – С. 343–347.

5. Кулик Г. И. О некоторых аспектах разработки информационной системы для диагностики объектов строительства / Г.И. Кулик // 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. – С. 96.

ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТИПОВИХ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ МАСОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ НА ОСНОВІ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ

О.І. Болдаков¹, О.О. Болдаков²

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

² Україна, м. Київ, Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем в будівництві
aboldakov@voliacable.com

Питання розробки інформаційної системи представлення типових проектних рішень (ТПР) масового застосування у будівництві на основі Web-технологій 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.

Спосіб вирішення задач інформаційної технології представлення проектних рішень масового застосування у будівництві на основі Web-технологій базується на побудові інформаційної структури організації та обробки даних по образу і подоби Інтернет, з Web-сервісом як концептуальною основою, що надає 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 розосереджувати інформацію відповідно до природного порядку її створення і споживання, здійснювати однаковий доступ, відправляючись від невеликого числа відомих «коренів»; 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.

Цільовою функцією інформаційної системи представлення ТПР масового застосування у будівництві на основі Web-технологій є розробка та застосування комп'ютерної системи ефективного вирішення задач інформаційного представлення ТПР масового застосування у будівництві на Web-сайтах в мережі Internet по заданому тезаурусу та забезпечення раціонального доступу користувачів у реальному часі безпосередньо до відповідних файлів та баз даних проектної документації.

Інформаційна система представлення ТПР масового застосування у будівництві на основі Web-технологій 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 підлеглих міністерству організаціях та інших організаціях будівельної галузі, які накопичують відповідну інформацію.

Розглядається створення та використання на Web-сайті Мінрегіонбуду України каталогів пошукової системи відповідно розділам БД ТПР: будівлі та споруди; типові проектні рішення вузлів і конструкцій будівель і споруд та елементи креслень; типові збірні залізобетонні та бетонні вироби, металоконструкції і столярні вироби.

Наступний крок – вибираємо, наприклад, розділ «будівлі та споруди» та переходимо до сайту «будівлі та споруди». На Web-сайті «будівлі та споруди» розглядається використання каталогів пошукової системи відповідних груп розділу: «будівлі житлові»; «будівлі нежитлові».

Наступний крок – вибираємо, наприклад, групу розділу «будівлі житлові» та переходимо до сайту група розділу «будівлі житлові». На Web-сайті «будівлі житлові» розглядається використання каталогів пошукової системи відповідних груп підрозділу ТПР групи розділу «будівлі житлові»: будинки одноквартирні масової забудови; будинки двоквартирні масової забудови; відокремлені, спарені або заблоковані будинки з двома квартирами; гуртожитки; котеджі та будинки одноквартирні підвищеної комфортності; будинки садибного типу (міські, позаміські, сільські); вілли; дачі.

Наступний крок – вибираємо, наприклад, групу підрозділу ТПР «вілли» групи розділу «будівлі житлові» та переходимо до сайту «організацій проектувальників». На Web-сайті «організацій проектувальників» розглядається використання каталогів пошукової системи організацій проектувальників»: наукові; проектні; конструкторські.

Наступний крок – вибираємо, наприклад, організації «проектні» та переходимо до сайту «проектні організації» – переліку організацій проектувальників, які є розробниками групи підрозділу ТПР «вілли». На Web-сайті «проектні організації» розглядається використання каталогів пошукової системи відповідних організацій проектувальників.

Наступний крок – вибираємо, наприклад, організацію Діпромiсто (Київ) та переходимо до сайту «паспортів ТПР» – переліку характеристик та даних усіх ТПР «вілли», які є розроблені організацією). На вибраному Web-сайті «паспорти ТПР» розглядається використання каталогів пошукової системи відповідних характеристик та даних конкретного ТПР: найменування проекту; кодове позначення; організація-розроблювач; автори проекту; рік випуску; загальний вигляд об'єкта (фасад, план, розрізи і т.п.); орієнтація; інженерно-геологічні умови; площа забудови (загальна, квартир); об'єм будівельний (загальний і під-

земної частини); маса надземної частини; ступінь вогнестійкості; розрахункова швидкість вітру; кліматичний підрайон; розрахункова температура зовнішнього повітря; розрахункова вага снігового покриву; перелік основних приміщень; перелік використаних конструкцій і виробів (залізобетон, бетон, металоконструкції, столярні вироби); витрати будівельних матеріалів: цемент, приведений до марки М 400, в тому числі на збірні залізобетонні і бетонні вироби; металопрокат, в тому числі на збірні залізобетонні і бетонні вироби; бетон і залізобетон, в тому числі на збірні залізобетонні і бетонні вироби; лісоматеріали; цегла; зовнішнє і внутрішнє опорядження; інженерне устаткування; оснащення (устаткування кухонь, санвузлів, вбудовані меблі і т.п.); загальна кошторисна вартість, в тому числі: будівельно-монтажних робіт; устаткування; будівельні трудові витрати; експлуатаційні показники: витрати води (холодної і гарячої); каналізаційні стоки; витрати тепла (опалення, гаряче водопостачання); витрати газу; витрати електроенергії (споживана потужність, експлуатаційні витрати); склад проектної документації; постачальник проектної документації; інші додаткові відомості; графічні матеріали по типовому проекту повинні включати: фасад; плани та розрізи будівлі; експлікації приміщень.

Наступний крок – вибираємо на вибраному паспорті ТПР, наприклад, «плани та розрізи будівлі» та переходимо до сайту «плани та розрізи будівлі» – представлення конкретного ТПР (вілла) в частині графічних матеріалів – плани та розрізи будівлі.

Таким чином ми отримуємо представлення плану та розрізу будівлі позначеного ТПР з використанням Web-технологій.

Економічна доцільність створення та застосування бази даних (БД) ТПР у будівництві на основі Web-технологій диктується двома видами обставин: зовнішньосистемними – підвищення ефективності і якості роботи користувачів; внутрішньосистемними – специфіка створення інформаційних ресурсів, їх нематеріальність і здатність багаторазово задовольняти потреби необмеженої кількості об'єктів споживання; 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 мережі, що значно зменшить термін її самоокупності; застосування єдиної технології та уніфікованих засобів обробки отримуваної інформації; оперативності її отримання; зменшення витрат часу на пошук та одержання необхідної інформації за рахунок концентрації відомостей про типові проектні рішення в одному місці.

МЕТОДИ І МОДЕЛІ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

О.І. Болдаков

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

aboldakov@voliacable.com

При вирішенні задач управління проектами розглядаються питання:

- моделі, які застосовуються при управлінні проектами;
- методи управління проектами;
- основні комп'ютерні пакети, які застосовуються при вирішенні задач управління проектами.

Моделі управління проектами характеризуються структурою, складовими вартості, операціями, ресурсами та їх характеристиками, поставками та фінансуванням, розкладом виконання робіт.

Методи управління проектами забезпечують представлення проектів в різнобічних табличних і графічних формах. Графічними формами подання проектів є діаграма Ганта, мережеві діаграми, організаційні діаграми – графічне подання ієрархічних структур робіт і ресурсів. Розглядаються не тільки детерміновані моделі проекту, але і ймовірнісні з урахуванням ризиків та невизначеностей.

Найбільш поширено використовуються такі методи управління проектами, як методи PERT та метод Монте-Карло. Результатом аналізу ризиків в управлінні проектами є цільовий розклад реалізації проекту. При цьому важливою особливістю є організація групової роботи з моделлю проекту.

Ринок програмного забезпечення управління проектами, представлений різними комплексами, як закордонного, так і вітчизняного виробництва: MS Project (Microsoft), Sure Track, P3 (Primavera), OpenPlan (Welcome), Spider Project (Spider Project Team) та інші.

Методи комп'ютерного моделювання проектів повинні забезпечити уніфікацію підходів при розробці комп'ютерних моделей різних проектів, використання однакових оцінок характеристик ресурсів і типових робіт у різних проектах, єдині технології виконання типових підпроектів.

Тому пропонуються можливості створення і використання в проектах довідників, як стандартних, так і довільних. До стандартних відносяться продуктивності ресурсів на типових призначеннях, витрати матеріалів на одиничних обсягах типових операцій і призначень, одиничні розцінки на типові роботи та ряд інших. Можна створювати і довідники

користувачів. Так, наприклад, у міжнародних проектах зазвичай створюється довідник перекладів назв типових операцій і ресурсів проекту, що дозволяє швидко перекласти проектну інформацію на інші мови.

Також необхідно забезпечити, щоб і поновлювані ресурси, і матеріали, мали однакові характеристики, незалежно від того, в яких проектах вони використовуються. Для цього створюються довідники ресурсів і матеріалів організації, а в окремих проектах вони не створюються, а вибираються з довідника. Такий підхід дозволяє забезпечити перенесення змін характеристик ресурсів та матеріалів з одного місця в усі проекти.

Не менш важливо, щоб у різних проектах були використані однакові і відпрацьовані технології реалізації типових фрагментів проектів. Тому створюються і ведуться бібліотеки типових фрагментів.

Типовий фрагмент – це комп'ютерна модель зазвичай невеликої фази, яка зустрічається в проектах. Типовий фрагмент зазвичай складається для деякого типового обсягу робіт, а при вставці типового фрагмента в проект, користувач відповідає на запит про реальний обсяг фрагмента в конкретному проекті. Залежно від відповіді, характеристики моделі автоматично коригуються. Приклади типових фрагментів – будівництво одного кілометра лінійної дільниці трубопроводу в рівнинно-горбистій місцевості на ґрунтах 1-2-ої категорії, будівництво зовнішніх стін монолітного будинку на типовій захватці, отримання дозволу в певній інстації.

При наявності перерахованої інформації розробка комп'ютерної моделі проекту різко спрощується і прискорюється. Створивши ієрархічну структуру робіт проекту з деталізацією до рівня типових фрагментів, досить замінити фази нижнього рівня такої моделі на типові фрагменти з відповідним автоматичним коректуванням обсягів робіт, а також пов'язати між собою операції різних фрагментів, щоб отримати повноцінну комп'ютерну модель проекту. Вся інша інформація (вартісні компоненти, ресурси, матеріали і т.д.) формуються автоматично.

Підходи до управління ризиками, які використовуються, наприклад, в пакеті Spider Project, відрізняються від загальноприйнятих. У західних пакетах використовується або метод PERT, який просто не дає достатньо інформації для побудови керування на базі аналізу ризиків (не кажучи про властиві даному методу інші недоліки), або імітаційне моделювання реалізації проекту (метод Монте-Карло). В Spider Project пропонується спрощений метод, який дозволяє швидко оцінити розподіл ймовірності параметрів, і, хоча точність оцінки не занадто висока, вона мало відрізняється від точності, яка досягається при розумному застосуванні методу Монте-Карло.

Так, наприклад, користувач Spider Project розробляє три сценарії ре-

алізації проекту: 1) оптимістичний, що включає тільки ті події ризику, ймовірність яких дуже велика, і базується на оптимістичних оцінках параметрів проекту; 2) найбільш ймовірний, що включає просто ймовірні події і звичайні оцінки параметрів проекту; 3) песимістичний, що включає менш ймовірні події і песимістичні оцінки параметрів проекту.

На базі цих сценаріїв (версій проекту) апроксимуються розподіли ймовірності параметрів проекту, які дозволяють дати відповіді на нагальні питання менеджера:

– якими повинні бути планові параметри реалізації проекту і його окремих фаз, щоб гарантувати їх успішне дотримання із заданими ймовірностями;

– які резерви за термінами, вартостями і витратами матеріалів повинні бути передбачені на окремих операціях і фазах проекту для досягнення цільових параметрів проекту із заданою ймовірністю.

Результатом аналізу ризиків є цільовий розклад реалізації проекту, що служить основою для контрактних переговорів.

В результаті переговорів визначаються директивні терміни реалізації проекту і його окремих фаз, директивні бюджети проекту і фаз, планові постачання матеріалів і устаткування і т.п. І тоді програмний комплекс вирішує зворотну задачу – визначає, з якою ймовірністю будуть дотримуватися директивні параметри. Якщо ця ймовірність досить висока, то директивні параметри можуть бути прийняті, при низькій ймовірності слід відмовитися від відповідальності за дотримання пропонованих директивних показників.

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

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИХ ПРОЕКТІВ У БУДІВНИЦТВІ

В.І. Бабіч

Україна, м. Київ, Київський національний університет будівництва
і архітектури
vitaly_babich@ukr.net

Метою дослідження є скорочення персоналу задіяного на технологічній підготовці, плануванні та обліку за рахунок організації наскрізного управління проектно-орієнтованим виробництвом на основі детального багаторівневого опису технології та з використанням мобільних засобів комп'ютеризації. Для досягнення мети було розв'язано ряд наукових задач:

1. Розробка організаційно-технологічної моделі для детального багаторівневого опису виробничих проектів з урахуванням фрагментів і циклів технології, різних технологічних обмежень, комплектів ресурсів, виконавців і інтенсивностей процесів.
2. Створення моделей та підбір алгоритмів для об'ємно-календарного планування виробничих проектів за умов прикладних розмірностей і різних типових ситуацій.
3. Розробка інструментальних засобів для технологічної підготовки та оперативного управління проектно-орієнтованим виробництвом з розрахунку «1 робоче місце – N технологічно незалежних проектів» (де N залежить від галузі та застосування).
4. Розробка підходу до розвитку інформаційних технологій для імітаційного моделювання територіально-розподіленого виробництва з виходом на інтервальні графіки виробництва матеріалів, їх комплектації, транспортування та складування.

На основі порівняльного аналізу ряду існуючих ОТМ (організаційно-технологічних моделей) у проектно-орієнтованому виробництві (графік Гантта, детермінований та альтернативний мережевий графік, циклограма, матрична модель, мережі Петрі, лінгвістичні моделі) виявлено ряд недоліків даних підходів, а саме: складність моделювання циклів та багаторівневих фрагментів (метамережі), жорстке кодування подій моделі, реалізація рівнів директивного та поточного планування різними засобами, працеемке календарне планування, відсутність моделювання транспортно-накопичувальних систем (ТНС), складність ймовірнісного моделювання проекту [1].

На основі порівняльного аналізу ряду існуючих систем управління проектами («Primavera Project Planner 3.1»), «Spider Project 9.01»), «Open

Plan 3.1)», «Microsoft Project 2003») також виявлено ряд їх специфічних недоліків. В результаті запропоновано комбінований метод організаційно-технологічного моделювання, в основі якого лежить лінгвістична ОТМ – мова «КАРТС» («Комплекс автоматизованого розрахунку технологій систем»).

Принципом мови «КАРТС» є згортка багаторівневої технології виробничого проекту у вигляді текстових фрагментів. Опис проектів (фрагментів) у мові відбувається виключно на основі технологічних відношень операцій «послідовно», «паралельно», «цикл» та «не раніше, ніж». Елементами ж організації є виконавці, інтенсивність операцій та комплекти ресурсів.

З метою реалізації багаторівневого опису виробничих проектів з урахуванням фрагментів та циклів технології, технологічних відношень та обмежень, транспортно-технологічних комплектів, виконавців та інтенсивностей процесів запропоновано комбінований метод ОТМ.

Головною складовою є лінгвістична ОТМ (мова «КАРТС»), яка базується на згортці метамережевої технології та дає змогу детально, інтуїтивно зрозуміло, компактно та швидко описувати технологію та організацію виробничих проектів розмірністю до 100.000 операцій при обмеженні до 500 операцій для існуючих на практиці моделей.

З метою реалізації директивного планування проектів виробництва та усунування дефіцитів ресурсів запропоновано комплексне балансування як підхід до ОКП.

Першою складовою комплексного балансування є математична модель ОКП та її модифікації, а саме: три задачі оптимального балансування (з «жорсткими» та «м'якими» пріоритетами проектів, з обмеженими дефіцитами ресурсів) та три задачі інтерактивного балансування.

Другою складовою комплексного балансування є модифікація для різних типових ситуацій важкорозв'язуваної задачі ОКП для її розв'язку існуючими поліноміальними алгоритмами.

На основі оперативного розрахунку календарних графіків монтажу через систему MRP-2 «Karts Planner» та моделей транспортування - розраховуються інтервальні графіки поставки ресурсів до приоб'єктного складування.

Література

1. Бабіч В. І. Програмний комплекс технологічної підготовки та управління будівельно-монтажними роботами з використанням інформоб'єктів / Бабіч В. І., Перевертун І. М. // Проблеми програмування. – 2006. – №4. – С. 71–84.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В.Б. Задоров

Украина, г. Киев, Киевский национальный университет строительства
и архитектуры

Инвестиционно-строительный комплекс (ИСК) Украины уже длительное время функционирует в рыночных условиях. Однако в его деятельности многое еще сохраняет черты плановой административной системы. В значительной мере это касается нормативной базы затрат ресурсов, механизм которой создавался в двадцатые годы прошлого столетия. Конечно, отошли в прошлое так называемые «миллионники». Уже не востребована существенная часть производственных норм ЕНиР и ПНРСМ ввиду отсутствия в них показателей расхода новых строительных материалов. Расчеты с рабочими в строительстве выполняются по другим системам и критериям оплаты труда. Однако, при сметных расчетах на разных стадиях подготовки и управления в строительстве сохранилась концепция разработки усредненных сметных норм, которая практически без изменений реализована в элементных сметных нормах (ЭСН и РЭСН). Некоторый прогресс по сравнению с другими странами СНГ достигнут в Украине на пути применения здесь так называемого «ресурсного» подхода. Тем не менее, такая адаптация старой административной системы к новым условиям, безусловно, является паллиативным решением.

Сегодня в стране отсутствует единая концепция радикальной реконструкции нормативной базы строительства. Это связано с целым рядом известных объективных и субъективных причин, тормозящих повышение эффективности ИСК в целом. Разработка такой концепции сложная задача и требует участия многих специалистов. Предлагается начать ее разработку с базового уровня элементарных строительных процессов и операций (ЭСПО) с дальнейшей вариантной разработкой нормативов для работ уровня сметного измерителя (РУСИ). Уже сегодня возникает потребность в едином механизме разработки, ведения и развития нормативной базы строительных процессов для всех участников ИСК. При этом базой для всех видов нормативов могут быть сметно-производственные нормы затрат ресурсов для ЭСПО. В практике уже наблюдается естественный процесс дифференцирования старых ЭСН на подвиды работ по новым технологиям и материалам основных конструкций, разукрупнение элементных норм на элементарные строительные процессы и операции четырех групп: *основные, сопутствующие,*

вспомогательные и внутрипостроечные транспортные. Реформирование старых элементных норм в нормативные показатели сметно-производственного уровня (ЭСН-ЭСПО и ЭСН-РУСИ) позволит восстановить утраченное, место и значение нормативных технологических карт (НТК) строительных процессов. Учитывая большие возможности современных информационных технологий, предлагается здесь выделить из НТК обобщающую информацию относительно технических и технологических требований в самостоятельный обязательный документ – карту технических и технологических условий (КТТУ), а всю необходимую для расчетов информацию, включая нормообразующие факторы включить в качественно новый документ – организационно-технологическую карту (ОТК). Такая ОТК должна содержать помимо расчетных технологических показателей и варианты расчетных организационных показателей использования ресурсов (в первую очередь трудовых и технических). КТТУ должны разрабатываться на группы ЭСПО. ОТК базового нижнего уровня разрабатываются, как правило, для уровня ЭСН-РУСИ и могут служить основой для организационно-технологического моделирования (ОТМ) строительных процессов на уровнях укрупненных видов работ. При разработке ОТК обязательна ссылка на перечень КТТУ, использованных при расчетах вариантов нормативных затрат материальных, трудовых и технических ресурсов.

Предлагаемый подход должен позволить упростить формализацию информационных объектов при построении структуры знаний и данных новой информационной технологии создания, ведения и развития элементной сметно-производственной нормативной базы (ЭСПНБ) строительных процессов. Такая ИТ ЭСПНБ может быть эффективным инструментом: для разработки государственных ГЭСН-ЭСПО и ГЭСН-РУСИ, обязательных при строительстве объектов за средства госбюджета и местных бюджетов и рекомендательных в иных случаях, а также для разработки внутрифирменных ЭСН-ЭСПО и ЭСН РУСИ, которые обеспечат строительным и проектно-строительным организациям возможность эффективно, а главное обоснованно, конкурировать при получении заказов на проектные и строительные услуги.

В настоящее время на кафедре ИТ КНУБА ведется разработка экспериментальной ИТ ЭСПНБ на примере строительных процессов по устройству гипсокартонных перегородок.

Литература

1. Новая рыночная система нормирования ресурсов в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://smeta.stroit.ru/article/articles/4.html>

Розділ II

Теорія і методика професійної освіти

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

В.О. Радкевич

Україна, м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

Стратегічним завданням Уряду нашої держави є стабілізація економіки, підвищення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва на основі його глибокої модернізації. Однак заплановане створення в різних регіонах України нових технологічних укладів, модернових виробництв, перспективних секторів економіки неможливе без наявності компетентних кваліфікованих робітників, яких покликана готувати система професійно-технічної освіти. Саме тому ця система потребує державної підтримки й інвестицій в напрямі модернізації усіх її підсистем, приведення у відповідність до вимог сучасного енергоефективного виробництва.

У зв'язку з цим, актуальним є оновлення змісту і засобів професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, спрямованих на оволодіння сучасними виробничими технологіями, що уможливають їх здатність працювати на високотехнологічному обладнанні, використовувати в професійній діяльності енергоефективні матеріали.

Зазначимо, що проблема заощадження енергетичних ресурсів України обговорюється політиками, науковцями, роботодавцями протягом 16 років. Однак у професійно-технічній освіті і до сих пір відсутні навчальні дисципліни, які б забезпечували формування у молодих робітників культури енергоефективної діяльності.

З огляду на це в Інституті професійно-технічної освіти НАПН України було започатковано новий напрям досліджень, що стосується впровадження питань енергоефективності у первинну професійну освіту і професійне навчання кваліфікованих робітників на виробництві. Створений з цією метою Центр енергоефективності спрямовував свої зусилля на розробку інноваційного навчального курсу «Основи енергоефективності».

Підґрунтям створення цього навчального курсу стали результати аналізу практики діяльності підприємств галузей народного господарства, в тому числі й будівельної, а також змісту навчальних планів і програм за якими здійснюється підготовка кваліфікованих робітників.

Виявилось, що на підприємствах гальмується забезпечення заходів щодо: впровадження енергозберігаючих технологій, енергоефективного обладнання; зменшення енергоємності продукції; скорочення витрат ресурсів; контролю й управління витратами паливно-енергетичних ре-

курсів; участі робітничих кадрів у планових заходах підприємств з енергозбереження.

Аналіз змісту професійно-технічної освіти показав, що недостатньою є популяризація і пропагування економічних, екологічних і соціальних переваг енергозбереження серед учнівської молоді ПТНЗ і виробничого персоналу підприємств. Було запропоновано до змісту професійного навчання кваліфікованих робітників вводити навчальний матеріал з енергоефективних технологій. Наприклад, для фахівців будівельного профілю доцільно вводити навчальний матеріал, що стосується комплексних енергосистем, вітроенергетики, сонячної енергетики, гідроенергетики, біоенергетики, геотермальної енергетики тощо. Цінною навчальною інформацією для учнів ПТНЗ є сучасні технології будівництва будинків із низькою енергетичною потребою, будинків типу «нуль енергії», будинків «плюс», пасивних будинків тощо.

Енергозберігаюче будівництво потребує від кваліфікованих робітників широких компетенцій і знань інтегрованого характеру стосовно: будівельної фізики, систем опалення, вентиляції та акліматизації, технологій сонячної енергії, енергозберігаючої техніки тощо.

Розуміючи, що енергозбереження є важливою народногосподарською проблемою, а отже має ґрунтуватися на науковій основі з використанням системного підходу, методів моделювання економічної доцільності використання енергоефективних технологій, матеріалів і обладнання у виробництві, а також альтернативних джерел енергії відбір змісту навчального курсу «Основи енергоефективності» здійснювався з урахуванням досягнень фундаментальної та галузевих наук. У даному випадку підґрунтям відбору змісту навчального матеріалу, що розкриває потенціал енергоефективності й енергозбереження слугували об'єкти, поля й види професійної діяльності кваліфікованого робітника будівельного профілю.

У структуруванні навчального матеріалу використовувався модульний підхід, що дозволило утворити п'ять модулів:

1) Загальний, у якому розглядаються питання щодо необхідності енергоресурсів для забезпечення якісного життя як окремої людини, так і суспільства в цілому; обґрунтовується актуальність розв'язання проблеми підвищення енергоефективності на основі економного використання енергоресурсів.

2) Галузевий, у якому розглядаються характерні особливості енергоспоживання в галузі й, відповідно, розв'язання проблем заощадження енергоресурсів.

3) Виробничий, у якому питання підвищення енергоефективності вирішується на рівні підприємства.

4) Професійний, у якому питання підвищення енергоефективності вирішуються в межах професійного поля діяльності, на робочому місці.

5) Побутовий, у якому розглядаються питання енергозбереження в побуті (в умовах ПТНЗ, дома).

На вивчення цього курсу розробники відвели 20 годин, з них 6 годин на лабораторно-практичні роботи.

Вивчення кваліфікованими робітниками будівельного профілю навчального курсу «Основи енергоефективності» сприятиме формуванню у них енергозберігаючої свідомості, активної громадянської позиції щодо прийняття екологічно й енергетично грамотних рішень у професійній діяльності.

РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

В.В. Супрун

Україна, м. Київ, Міністерство освіти і науки України

v_suprun@mon.gov.ua

Ключовими проблемами освіти в Україні є якість підготовки кадрів та їх відповідність потребам ринку праці.

Економіка країни дедалі більше потребує робочої сили, яка здатна швидко адаптуватись до змін на ринку праці. Такі кадри передусім мають готуватися в системі професійно-технічної освіти. Нині в Україні на 10 тисяч населення припадає 600 студентів, а учнів ПТНЗ – 95. Співвідношення, на жаль, не на користь профтехосвіти, і це в той час, коли ринок праці найбільш зацікавлений у робітничих професіях.

На сьогодні у системі професійно-технічної освіти підготовку кваліфікованих робітничих кадрів для будівництва здійснюють 178 професійно-технічних навчальних закладів (24% від загальної кількості державних ПТНЗ), з них більше половини навчальних закладів комплексної забудови. Отже, навчально-матеріальна база дозволяє здійснювати підготовку робітничих кадрів у належних умовах, є навіть можливість збільшувати, за потреби, контингент учнів.

Щорічний контингент учнів таких навчальних закладів складає більш 100 тис. учнів.

Перспективним напрямком стало створення навчально-практичних будівельних центрів (НПБЦ). В цьому аспекті можна стверджувати, що саме на базі НПБЦ здійснюється якісна підготовка майбутніх будівельників. Цю тезу підсилюють сьогоднішні інноваційні проекти професійно-технічних навчальних закладів, на базі яких діють відповідні структурні підрозділи за участю провідних будівельних компаній.

Підвищенню якості підготовки кадрів, як і престижу професійно-технічної освіти в цілому, має сприяти включення її до складу системи неперервної освіти та багаторівневої системи підготовки кадрів.

Існуюча сьогодні система підготовки робітничих кадрів в Україні має бути приведена у відповідність до потреб економіки країни та потреб у робочій силі різного галузевого спрямування. З цією метою вже створюються передумови для істотного підвищення мобільності робочої сили (професійної, соціальної, територіальної) шляхом належної професійно-освітньої підготовки, трансформування мережі професійно-технічних навчальних закладів відповідно до поточних та перспективних вимог економіки. Це досить великий і складний комплекс проблем,

розв'язання яких потребує реальної державної підтримки, координації діяльності усіх гілок влади та законодавчого забезпечення.

Ринок праці – одна із сфер економіки, що змінюється найшвидше. Хто міг уявити ще 10 років тому, що найактуальнішими спеціальностями у світі будуть IT-фахівець, PR-менеджер, девелопер і т.д. А через нові технології, які швидко розвиваються, поступово зникають багато професій, що ґрунтуються на ручній праці. Тому, перелік професій, що опановують учні профтехучилищ з часом змінюється. Деякі професії зникають в навчальних закладах. Разом з тим, Міністерством освіти і науки за останні роки організовано професійне навчання за 50-ма новими професіями, потреба в яких виникла на ринку праці протягом останнього часу. Серед них можна назвати: монтажник гіпсокартонних конструкцій, авторемонтник, опоряджувальник будівельний, деревообробник будівельний, ізолювальник будівельної роботи та інші.

Застосування інноваційних технологій будівництва спричиняє, у свою чергу, розвиток сучасних освітніх технологій.

Одним з напрямів такої діяльності стала співпраця Міністерства освіти і науки та Міністерства регіонального розвитку і будівництва щодо оснащення професійно-технічних навчальних закладів будівельного напрямку сучасними програмними засобами та системами для автоматизованого креслення й будівельного проектування. Наразі планується проведення конференцій та семінарів з метою підвищення кваліфікації викладачів у сфері інформаційних технологій в будівництві.

Настала нагальна потреба у створенні та впровадженні механізмів системного вивчення змін, тенденцій на ринку праці, своєчасного розпізнавання перспективних кваліфікацій, а також механізмів відповідного реагування на запити роботодавців професійно-технічної освіти, її змістового наповнення. Тому, наразі постає питання виникнення нових робітничих професій, пов'язаних з виконанням робіт на комп'ютері з використанням спеціального програмного забезпечення.

Підвищення якості підготовки кваліфікованих робітників можливе лише за умови активізації інноваційних процесів у сфері неперервної професійної освіти, комплексного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у професійно-технічних навчальних закладах.

З метою створення сприятливих умов для якісної підготовки робітничих кадрів згідно з пріоритетами державної соціально-економічної політики, орієнтованої на задоволення потреб особистості, суспільства і держави, забезпечення рівного доступу до професійно-технічної освіти, Міністерством освіти і науки, Національною академією педагогічних наук України за участю заінтересованих центральних органів виконавчої

влади, Інституту демографії та соціальних досліджень НАН, об'єднань роботодавців та профспілок підготовлений проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти на 2011-2015 роки». Вказаний документ передбачає забезпечення інформатизації професійно-технічної освіти, спрямованої на задоволення інформаційних і комунікаційних потреб учасників навчального процесу, застосування у навчальному процесі та бібліотечній справі інформаційно-комунікаційних технологій. На сьогодні даний проект проходить погодження у заінтересованих центральних органах виконавчої влади.

В проекті Концепції також вказано, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійно-технічній освіті, використання мережі Інтернет, створення порталів, електронних бібліотек та гіпертекстових інформаційно-довідкових систем, депозитаріїв навчального призначення, впровадження електронних програмних засобів навчання (електронні підручники, енциклопедії, тестуючі та моделюючі програми-тренажери, електронні лабораторні практикуми тощо) створюють підґрунтя для побудови єдиного інформаційного середовища професійно-технічної освіти.

Концептуальні засади програми визначені згідно з Законом України «Про Державну програму економічного і соціального розвитку України на 2010 рік» та у відповідності до щорічного послання Президента України В.Ф. Януковича до Українського народу від 3 червня 2010 року. При цьому, також були враховані основні завдання, що зазначені в концепції проведення економічних реформ за напрямом «Освіта».

Як свідчить світовий досвід, майбутнє в економіці за малим і середнім бізнесом [1]. Тож саме випускники ПТНЗ, які набули практикозорієнтованих знань та мають достатній професійний і загальноосвітній рівень підготовки, відіграватимуть суттєву роль у його розвитку.

Література:

1. Назустріч економічному зростанню та процвітанню [Електронний ресурс] // Звіт про конкурентоспроможність України 2010. – Режим доступу : http://www.feg.org.ua/docs/Final_Ukr_2010.pdf

ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Т.В. Волкова

Україна, м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України
volkova-t@meta.ua

Зміни, що відбуваються в сфері професійної освіти (ПТО), викликають потребу професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) сформувати чітке бачення того, чого вони мають досягти і в якому напрямку рухатися. Основна ідея ПТНЗ, зорієнтованого на надання освітніх послуг, полягає в тому, що в центрі уваги кожного окремого працівника закладу має бути майбутній кваліфікований робітник. За цих умов забезпечення підвищення рівня інформаційно-аналітичної складової професійної діяльності педагогів професійної школи визначає ефективність управління процесами функціонування і розвитку ПТО. Емпіричну основу аналізу проблеми складають результати дослідження стану розвитку ПТО 261-го ПТНЗ пілотних регіонів, проведені дослідницьким колективом лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр ПТО» під керівництвом автора впродовж 2009–2010 року. Було виявлено низку проблем підвищення рівня інформаційно-аналітичної діяльності педагога професійної освіти.

1. Проблема динамічного характеру різних змін в освітній системі.

Результати дослідження показують, що відповідною точною складання стратегічного плану розвитку ПТНЗ є ретельний **аналіз** середовища, в якому він знаходиться на даний момент. Прикладами типів аналізу, що застосовуються у внутрішньому середовищі ПТНЗ, є аналіз місцевого ринку праці (тенденції та можливості в сфері працевлаштування, соціальні групи, конкуренція); бачення та цінності (зміни в навчальному плані та навчальній програмі, зміни в кваліфікації персоналу, вдосконалення якості та управління освітою); аналіз людських, фінансових і фізичних ресурсів; аналіз інформаційних систем.

Проблемними завданнями для педагога професійної освіти є визначення того, яка інформація є цінною і достовірною, де її отримати і як обґрунтувати для подальшого опрацювання.

2. Проблема розвитку структури показників діяльності професійно-технічного навчального закладу (ПТНЗ). Результати дослідження показують, що для оцінювання якості навчання для ПТНЗ можна використати шість груп індикаторів якості: потенційність працевлаштування,

ефективність працевлаштування, доступність навчання, засоби – фінансування, засоби – кадровий потенціал, засоби – матеріально-технічна база. Водночас зазначимо, що кількість індикаторів кожної групи не є фіксованою, що унеможливує здійснення моніторингу якості професійної освіти і навчання на рівні ПТНЗ за певними індикаторами.

3. Проблема відсутності концептуальної розробки сутності, змісту і напрямів інформаційно-аналітичного забезпечення професійної діяльності педагога професійної освіти. Результати дослідження показують, що інноваційні процеси, що відбуваються в системі ПТО, висувають нові вимоги до рівня аналітичної діяльності не лише керівників, але й викладачів ПТНЗ. На основі нового підходу до управління ПТНЗ – аналітичного – керівництво має визначити сильні і слабкі сторони кожного члена колективу, більш раціонально використати його можливості і як педагога, і як управлінця. Вважаємо, що ефективне інформаційно-аналітичне забезпечення професійної діяльності педагога професійної освіти можливе за умови введення посади координатора-педагога, який має досвід роботи з обчислювальною технікою, програмним забезпеченням загального і спеціального призначення. Функціями координатора будуть організація роботи з упровадження інформаційних технологій в навчально-виробничий процес ПТНЗ, генералізація інформації при здійсненні аналітичної діяльності управління ПТНЗ. Інформаційно-аналітична діяльність має стати засобом управління, що забезпечує встановлення причинно-наслідкових зв'язків управлінської та педагогічної діяльності, з'ясування пріоритетних проблем розвитку як системи управління, так і навчально-виробничого процесу ПТНЗ.

4. Проблема технологізації інформаційно-аналітичної діяльності педагога професійної освіти. Результати дослідження показують, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій дозволить оптимізувати інформаційні потоки в інформаційно-аналітичній системі управління ПТО. Водночас зазначимо, що використання нових інформаційних технологій забезпечить підвищення ефективності освіти лише за умови, якщо розвиток її технологічної підсистеми супроводжується радикальними змінами в усіх інших підсистемах (педагогічній, організаційній, економічній). Тому вибір інформаційних технологій для ефективного застосування в професійній освіті – не технологічна, а управлінська проблема сучасної освіти, оскільки її розв'язання передбачає регулювання зв'язків між усіма підсистемами і елементами освітньої системи.

Розв'язання виокремлених проблем можливе за умови спеціальної підготовки педагога професійної освіти.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ «ПРОФТЕХІНФО»

І.М. Савченко

Україна, м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України
savchenko_irina@ukr.net

Сьогодні українська система професійно-технічної освіти (ПТО) орієнтована на інтеграцію до європейського освітнього простору, що відповідно вимагає розроблення відповідних стратегій забезпечення якості освіти, наближених до європейських орієнтирів. Важливою складовою цих процесів є інформаційно-аналітична компетентність органів управління ПТО, яка сприймається нами як вміння вчасно отримувати і аналізувати інформацію про стан об'єкта, що змінюється.

Проте проблема полягає в тому, що традиційні застарілі підходи, які діють десятками років у системі ПТО, не поліпшують ситуації і тим більше не сприймаються в Європі. Цьому є об'єктивне пояснення. По-перше, ринкові умови в країнах Європейського Союзу сприяли створенню й впровадженню дійсно інноваційних освітніх нововведень, зокрема: незалежних агенцій з сертифікації та оцінювання якості знань; інституції щодо визнання дипломів і кваліфікацій; індикаторів та систем якості з постійним відстеженням результатів за допомогою автоматизованих систем; незалежних аналітичних служб різного спрямування (будь-то аналіз працевлаштування випускників, результатів навчання, виявлення потреб ринку праці або потреб у нових професіях і кваліфікаціях), особливо підкреслимо – аналітичних, а не статистичних, з метою адекватного, об'єктивного відображення стану та змін в системі професійної освіти і навчання. По-друге, управлінські проблеми вітчизняних професійно-технічних навчальних закладів обумовлюють не лише кризові економічні явища, а й застаріла система менеджменту. По-третє, ускладнює проблему відсутність в Україні суспільних інститутів управління освітою, певна замкнутість системи, недосконалість партнерських відносин (інформаційних в тому числі).

В третьому тисячолітті розвиток інформаційного освітнього простору, формування систем управління якістю ПТО не уявляється без створення інформаційних моделей або використання автоматизованих інформаційно-аналітичних систем, які прискорюють обробку, надання, візуалізацію інформації. Проведення аналітичної роботи, а саме: збирання і фільтрація необхідних даних, їх аналіз, відстеження показників в динаміці вимагає досвіду, часу, якими практичні працівники ПТНЗ, на жаль, іноді не володіють певною мірою. Вивчення європейського досві-

ду спонукало до створення сучасного інструментарію моніторингу якості і доступності ПТО – «індикаторів ефективної діяльності ПТНЗ», який, враховуючі існуючий рівень ІКТ, планувалось автоматизувати. Тому однією з концептуальних гіпотез нашого дослідження було припущення, що створення ефективної інформаційно-аналітичної системи (ІАС) «Профтехінфо» підвищить інформаційно-аналітичну компетентність керівників різних рівнів управління ПТО, прискорить прийняття управлінських рішень та полегшить спостереження за станом якості освітніх послуг в цілому.

Зазначене програмне забезпечення було спроектовано і розміщено в мережі Інтернет на сайті (режим доступу: <http://www.proftechinfo.org.ua>), що дозволило працівникам регіональних інформаційно-аналітичних центрів ПТО вносити до неї показники ПТНЗ як безпосередньо в самій системі, так і імпортувати за допомоги офлайн-форми. Розроблена система функціонально призначена для оперативного моніторингу результативності діяльності ПТНЗ з метою забезпечення інформаційних потреб органів управління ПТО та користувачів системи. Дані в систему вводяться щорічно, часові ряди зберігаються і дозволяють здійснювати відстеження показників і індикаторів в динаміці. Технічні можливості системи полягають і в тому, щоб завдяки мобільному конструктору звітів отримувати оперативну інформацію в візуальній, графічній формі відповідно до індивідуальних потреб та запитів користувачів.

Завдяки консолідації даних кожен індикатор має можливість бути представленим і проаналізованим як на рівні ПТНЗ, так і на загальнодержавному та регіональному рівні. Від ПТНЗ вимагається лише заповнити онлайн-форму показниками, а вже сама система в автоматичному режимі розраховує індикатори, надає різноманітні аналітичні зрізи, дозволяє відстежити їх динаміку за декілька років і які може порівняти з конкретними індикаторами подібних галузевих, регіональних ПТНЗ та загальноукраїнськими даними.

Згідно загальносистемного концепту досліджень щодо створення інформаційно-аналітичної системи «Профтехінфо» постало завдання формування на її основі відкритого, достовірного, доступного для ПТНЗ, органів управління освітою та користувачів освітніх послуг ПТО інформаційного ресурсу.

Ми вважаємо проведене дослідження важливим тому, що в Україні вперше було розроблено і реалізовано концептуальні засади створення автоматизованої інформаційно-аналітичної системи, які полягають у визначенні мети, завдань, принципів, структури, механізмів управління та функцій системи. у свою чергу, організація діяльності структурних одиниць системи – регіональних інформаційно-аналітичних центрів

ПТО (РІАЦ ПТО, які координують інформаційно-аналітичну роботу і введення даних в систему на регіональному рівні) потребувала нормативно-правового та науково-методичного супроводу, який було забезпечено під час проведення експерименту Всеукраїнським інформаційно-аналітичним центром Інституту професійно-технічної освіти НАПН України спільно з Департаментом ПТО МОН України.

Враховуючи демократичні перетворення в суспільстві, на відміну від тих часів, коли інформація була закритим ресурсом, в ІАС «Профтехінфо» реалізовано принципи відкритості, прозорості, достовірності, доступності для всіх користувачів системи (керівників різних рівнів управління освітою, педагогічних працівників, роботодавців, абітурієнтів, їх батьків, інших соціальних партнерів). Але ці принципи накладають певну відповідальність на керівників ПТНЗ за об'єктивність наданих даних. Враховуючи існуючий стан системи ПТО, завищені показники можуть свідчити про поверхове відношення до надання інформації, або про бажання будь якою ціною виглядати пристойно в рейтингах.

Проведене у 2009 р. перше експериментальне моніторингове дослідження за індикаторами ефективної діяльності ПТНЗ стало, на нашу думку, першою спробою налаштувати європейський інструментарій до вітчизняних потреб відстеження якості ПТО та, завдяки автоматизації, дозволило значно прискорити проведення аналізу за його результатами. Після введення в систему даних всіх 286 пілотних ПТНЗ за 2006–2007, 2007-2008 н. рр. було проведено аналіз отриманих результатів, видано матеріали за результатами апробації нового програмного забезпечення, розроблено стратегію поширення досвіду інформаційно-аналітичної роботи та створення мережі інформаційно-аналітичних центрів ПТО в інших регіонах України шляхом мультиплікації.

Підсумовуючи, вважаємо, що наукова новизна створеного програмного продукту полягає також в тому, що він: немає аналогів у вітчизняній системі освіти; консолідує і надає звіти за рівнями управління; завдяки розміщенню в Інтернет забезпечує постійний, вільний доступ до масивів інформації, який корисний керівникам будь-яких рівнів ПТО; надає можливість за допомогою конструкторів звітів автоматично отримувати аналітичну інформацію в галузевому розрізі та здійснювати моніторинг якості не лише ПТНЗ, регіональної мережі, а й порівнювати досягнення регіонів.

ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПТНЗ НА ОСНОВІ КУРСУ «ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ»

М.О. Мілохіна

Україна, м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України
Margarita.ktu@mail.ru

Швидкий розвиток прогресу, практично некерований та непрогнозований процес суспільних переворотів, наукових винаходів та їх впровадження в життя за останні десятиріччя вплинули на вимоги, що стоять перед освітніми системами.

Актуальною є потреба в освітніх інноваціях. Це пов'язано з потребою суспільства в підготовці гармонійної особистості, здатної ефективно функціонувати в сучасних постійно змінюваних умовах. Тому в сучасному суспільстві цінуються вже не самі знання, а вміння їх самостійно добувати та компетентно використовувати. Досягнення цієї мети, на думку науковців (В. В. Ягупов, В. І. Свистун, В. А. Болотов, В. В. Серіков, О. Я. Савченко, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, О. І. Локшина, О. С. Заблоцька та ін.), можливе за умови переходу від знаннєвої до компетентнісної парадигми освіти. Вона сприятиме формуванню цілісного досвіду рішення життєвих проблем, виконання ключових функцій, компетенцій. При чому предметні знання не виключаються зі структури освітнього процесу, а виконують підпорядковану орієнтуючу функцію.

В міжнародній практиці дане питання широко висвітлене в програмі [2], в якій зроблена вдала спроба систематизації й узагальнення досвіду багатьох країн.

Аналіз ключових компетентностей, виділених країнами Європи, показав однозначність виокремлення навчально-пізнавальної компетентності (предметна компетентність в Австрії, пізнавальна – в Фінляндії, навчальна – в Німеччині, здатність до самонавчання та компетентність для ефективного набуття нових здібностей – в Нідерландах тощо). Її сутність повністю розкривається в іншому варіанті її назви – компетентність «уміння вчитися».

Формування цієї ключової компетентності в освітньому процесі вимагає фундаментальної бази, основи, яка буде забезпечувати її набуття. Отже, ключові компетентності мають формуватися на основі загальних (абстрактних) понять, які мають властивість пристосування до конкретної ситуації. Так як навчально-пізнавальна компетентність ґрунтується, в першу чергу, на роботі з інформацією, то базою для її формування має виступати інформатика як наука про інформацію.

Термін «інформатика» (франц. *informatique*) походить від французьких слів *information* (інформація) і *automatique* (автоматика) та дослівно перекладається як «інформаційна автоматика». Фактично існуючий навчальний курс «Основи інформатики» повністю відповідає дослівному перекладу, тобто акцент робиться саме на вивченні технічної складової. Проте наукові джерела при визначенні терміну «інформатика» не акцентують увагу на технічній її складовій. Інформатика – це галузь науки, що вивчає структури та загальні властивості інформації, а також питання, пов’язані з її збиранням, збереженням, пошуком, переробкою, перетворенням, розповсюдженням та використанням в різних сферах діяльності [1].

Сьогодні інформатика є однією з фундаментальних областей наукового знання, що формує системно-інформаційний підхід до аналізу оточуючого світу. Вона визначає загальну картину світу, оперуючи такими фундаментальними поняттями, як об’єкт, система, взаємодія, інформаційні процеси тощо. Вивчення картини світу крізь призму цих понять допоможе зорієнтуватись у складному постійно оновлюваному потоці інформації. Оперуючи абстрактними поняттями, варто складати загальні схеми пошуку нової інформації, ознайомлення з новим об’єктом тощо.

Отже, суперечність між сучасними визначеннями поняття «інформатика» та змістом відповідної дисципліни в навчальному курсі має бути вирішена за допомогою виділення фундаментальної складової інформатики, що слугуватиме основою для поєднання знань багатьох наук (інформації), а також для формування навчально-пізнавальної компетентності учнів.

Література

1. Інформатика [Электронный ресурс] // Большой энциклопедический словарь. – Режим доступа : <http://www.vedu.ru/BigEncDic/24150>
2. The Definition and Selection of Key Competencies : Executive Summary [Electronic resource]. – 20 p. – Mode of access : <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>

ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖАХ ЗВ'ЯЗКУ

Т.О. Коваленко
Україна, м. Київ, Київський коледж зв'язку
Robota_my_2008@mail.ru

Однією з найважливіших особливостей середньої професійної освіти є зростання значення компетентності майбутнього фахівця. На даний момент важливо бути не лише кваліфікованим фахівцем, а й компетентним, оскільки саме компетентність дозволяє фахівцеві ефективно вирішувати завдання, що стосуються його професійної діяльності. Результат професійної підготовки може бути досить повно описаний за допомогою поняття «професійна компетентність».

Досить довгий час тривала дискусія щодо визначення термінів «компетентність» та «компетенція», проте в додатку до листа МОН від 31.07.2008 №1/9-484 щодо нормативно-методичного забезпечення розроблення галузевих стандартів вищої освіти (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки №642 від 09.07.2009) наведені ці визначення. В статті [1] нами було запропоновано визначення термінів «професійна компетентність» та «фахова компетентність» та їх структуру для техніків обчислювальних центрів.

Для формування фахових компетентностей в умовах кредитно-модульної організації навчального процесу необхідно внести корективи в функціонування всього педагогічного процесу у вищому навчальному закладі (рис. 1).

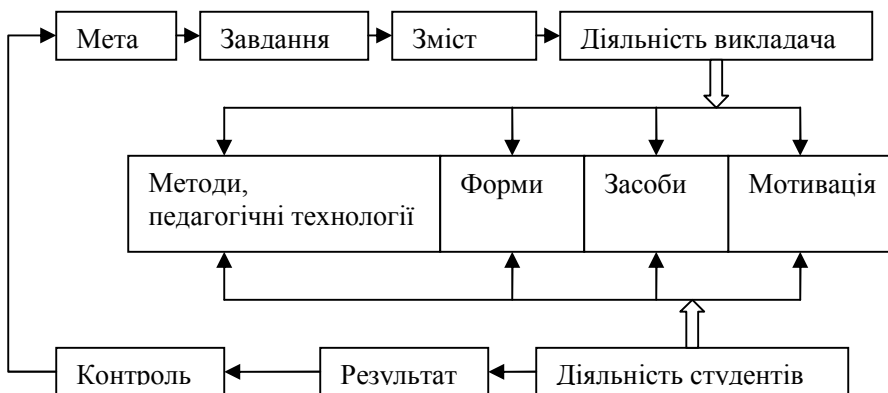


Рис. 1. Загальна схема функціонування педагогічного процесу у вищому навчальному закладі

Отже, з переходом до кредитно-модульної системи в умовах компетентнісного підходу змін зазнають усі компоненти педагогічного процесу. Фактично необхідно розробити методичну систему формування фахової компетентності випускника з технічною освітою у процесі вивчення як фундаментальних, так і спеціальних дисциплін. Дана система передбачає зміну педагогічної парадигми, зокрема:

- курс лекцій з будь-якої дисципліни у технічному закладі має бути професійно спрямований, тобто усі теоретичні положення повинні підкріплюватись виробничими задачами за спеціальністю;
- першу лекцію присвячувати роз'ясненню цілей набуття знань з дисципліни, вказівок стосовно організації навчальної діяльності студентів з дисципліни (складання конспектів, ведення запису, відшукування літератури, інформації), вимог до отримання оцінки знань, умінь та навичок з дисципліни;
- під час проведення лекцій використовувати методи активного навчання (евристичні, проблемні лекції, бесіди та інше); лекції необхідно проводити за наступними варіантами: традиційне читання з візуальним супроводженням; інтенсивне читання з використанням опорного конспекту та візуального супроводження; консультативно-проблемне читання з опорним конспектом і візуальним супроводженням на основі самостійного визначення студентом блоку матеріалу;
- ретельний добір теоретичних тем для самостійної роботи з врахуванням часу, важкості і готовності до їхнього опанування студентами;
- впровадження інноваційних технологій з раціональним поєднанням традиційних методів, що забезпечують набуття, поруч з якісними знаннями вміннями і навичками з дисципліни, професійно важливих якостей випускників технічних навчальних закладів.

Література

1. Коваленко Т. О. Реалізація компетентнісного підходу при вивченні програмування в технічних навчальних закладах / Т. О. Коваленко // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск VIII : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – Т. 3 : Теорія та методика навчання інформатики. – С. 95–99.
2. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. Л. Ортинський. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПРОФІЛЮ

М.А. Карпенко

Україна, м. Харків, Харківський машинобудівний коледж

Informaticheskyy@yandex.ru

Формування професійної компетентності техника-технолога неможливе без формування інформатичних компетентностей. Методика їх формування має цілі розвивати логічне мислення, увагу, пам'ять, волюваті якості особистості, формувати технічне мислення. Початковим етапом формування інформатичних компетентностей є дисципліна «Інформатика та обчислювальна техніка», що викладається на першому курсі. Після набуття певного рівня інформатичних компетентностей майбутні фахівці продовжують їх розвиток при вивченні фундаментальних і спеціальних дисциплінах на 1–3 курсах. Перевірити рівень сформованості інформатичних компетентностей можна при виконанні курсових проєктів (на 2-ому курсі – «Теоретична механіка», на 3-ому – «Технологія машинобудування») та дипломному проєктуванні. Майбутнім фахівцям рекомендується наступні напрями дипломних проєктів: а) технологія та організація виробництва деталі (найменування) в умовах серійного або масового виробництва; б) технологія та організація виробництва деталі (найменування) – на верстатах з ЧПК, або на автоматичних лініях, в умовах автоматизованого виробництва з використанням промислових роботів і та ін. Визначимо, яку саме частину інформатичної активності може бути зроблено майбутнім фахівцем при виконанні дипломного проєкту.

Таблиця 1

Модель застосування інформатичних компетентностей студентом у процесі дипломного проєктування

Пояснювальна записка	Креслення і технологічні карти	Засіб, рекомендацій для удосконалення роботи	Сформовані складові інформатичних компетентностей
1. Характеристика деталі	Креслення деталі	Графічне представлення деталі в Компас 3D	Аналіз графічної інформації
2. Проєктування вихідної заготовки	Креслення вихідної заготовки	Графічне представлення деталі Компас 3D	Робота з даними: класифікація, і представлення даних у вигляді

Пояснювальна записка	Креслення і технологічні карти	Засіб, рекомендований для удосконалення роботи	Сформовані складові інформатичних компетентностей
			таблиць
3. Розробка технологічного процесу обробки деталі	Маршрутна та операційна карти	Пошук необхідних даних в довідниках MS Word, MS Excel, MS Access	Пошук оптимального варіанту даних
4. Розрахунок і конструювання спеціального пристрою	Креслення пристрою	Створення розрахунків в MS Excel	Створення розрахункових електронних документів в табличному процесорі
5. Розрахунок і конструювання спеціального різального інструменту	Креслення різального інструменту	Графічне представлення деталі в Компас 3D	Аналіз графічної інформації у вигляді діаграм та вибір оптимального варіанту
6. Розрахунок і конструювання спеціального контрольно-вимірювального засобу	Креслення засобу вимірювання або контролю		
7. Організаційний розділ	Планування діяльності	Пошук новітніх технологій в	
8. Організація охорони праці та захисту навколишнього середовища		Internet Explorer	
9. Оформлення проекту		1. Оформлення даних у MS Word 2. Представлення дипломного проекту у вигляді слайдів в PowerPoint	Представлення інформаційного матеріалу в електронному вигляді

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПРОФТЕХОСВІТИ

О.Р. Григорович

Україна, м. Дрогобич, Вище професійне училище №19
o_pastuh@mail.ru

Система лабораторних занять відіграє надзвичайно важливу роль в реалізації компетентнісного підходу в професійній освіті й досягненні її головної мети – підготовки кваліфікованого робітника відповідного рівня і профілю, конкурентоспроможного на ринку праці, що вільно володіє своєю професією, орієнтований у суміжних сферах діяльності, може ефективно працювати на рівні світових стандартів, готовий до постійного професійного удосконалення, є соціально та професійно мобільним [1].

Результати аналізу розвитку поняття «компетентність» як педагогічної дефініції дозволяє зробити наступний висновок: компетентність є діяльнісною характеристикою, виявляється та формується через діяльність та залежить від досвіду особистості.

У зв'язку з цим актуальною є проблема підвищення ефективності методики проведення лабораторних робіт.

Система проведення лабораторних занять повинна забезпечити формування таких компонентів інформаційно-комунікаційної компетентності майбутнього фахівця [2]:

1. мотиваційний:

- усвідомлені дії щодо пошуку та використання відповідних засобів обчислювальної техніки до вирішення навчальних завдань;
- розуміння мети та меж використання обчислювальної техніки;
- розуміння ролі обчислювальної техніки як допоміжного фахового інструменту;

2. когнітивний:

- розуміння взаємозв'язків у структурі апаратного і програмного забезпечення;
- розуміння інтеграційних можливостей інформації, представленої у різних форматах;
- впевнене орієнтування у різновидах програмного забезпечення, їх загального та професійного характеру та призначення;

3. креативний:

- розуміння можливостей обчислювальної техніки у представленні

- інформації, вирішенні різних груп завдань;
- розуміння та використання інтеграційних можливостей інформації, представленої у різних форматах.

Основними шляхами удосконалення лабораторних занять є [3]:

- посилення цілеспрямованості діяльності вчителя й учнів на уроці;
- здійснення організаційної чіткості кожного уроку від першої до останньої хвилини;
- підвищення пізнавальної самостійності і творчої активності учнів;
- оптимізація навчально-виховного процесу на уроці;
- інтенсифікація навчально-виховного процесу на уроці;
- здійснення міжпредметних зв'язків і внутрішньопредметних зв'язків;
- удосконалення типології та структури уроку.

При плануванні та розробці системи лабораторних занять зі спеціальностей «Комп'ютерні мережі», «Комп'ютерна схемотехніка», «Архітектура ЕОМ» автором застосовано системний підхід, що забезпечує концентрування уваги учнів на спільних рисах організації роботи, інтерфейсів програм, структурування навчального матеріалу на блоки вивчення. Це дозволяє учням ефективніше засвоювати програмні продукти та технічне забезпечення порівняно з традиційною методикою навчання.

Література

1. Модульно-компетентнісний підхід до розробки державних стандартів професійно-технічної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/prof-tech/pr4.ppt>

2. Пахотіна П. К. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців з аграрних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти / Пахотіна Поліна Костянтинівна ; Інститут вищої освіти Академії педагогічних наук України. – К., 2008. – 20 с.

3. Урок інформатики в сучасній школі : навчально-методичний посібник на допомогу вчителям інформатики / Упорядник Палюшок Л.В. – Львів : ЛОШПО, 2006. – 40 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙСТРА ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

О.О. Юртаєва

Україна, м. Сімферополь, Кримський республіканський інститут
післядипломної освіти

Професійно-педагогічна компетентність майстра виробничого навчання будівельного профілю залежить від багатьох чинників, в тому числі і від відповідних організаційно-педагогічних умов, які є комплексною опорою для формування фахових і особистісних якостей, творчої особистості.

До основних умов, що забезпечують розвиток професійно-педагогічної компетентності майстра виробничого навчання будівельного профілю, можна віднести: оновлення змісту професійно-педагогічної компетентності майстра в процесі підвищення кваліфікації і стажування, оволодіння інформаційними і телекомунікативними технологіями та участь майстрів у професійних тренінгах і майстер-класах. Оновлення змісту має враховувати сучасні досягнення як у педагогічній, так і в будівельній сфері, і забезпечує майстра виробничого навчання знаннями інноваційних вимірів у системі сучасної освіти, а також оновленим змістом професійної складової для стажування, який у відповідності з розвитком будівельної галузі має постійно вдосконалюватися з врахуванням регіонального компонента ведення будівельно-опоряджувальних робіт. У зміст стажування майстрів виробничого навчання необхідно включати сучасні технології та будівельні матеріали.

Участь у професійних тренінгах і майстер-класах є тією умовою, що забезпечує формування у майстрів виробничого навчання будівельного профілю умінь і навичок не тільки виконання сучасних технологічних процесів, запровадження передових будівельних технологій, але й застосування раціоналізаторських пропозицій кращих фахівців та раціональних методів праці.

Майстер-клас ми розглядаємо як одну з форм ефективного об'єднань майстрів виробничого навчання будівельного профілю, завдяки якій удосконалюється їх професійно-практичний досвід. Позитивна сторона даної форми полягає в тому, що на виконання нового складного технологічного процесу, який формує їх професійні уміння і навички за високим кваліфікаційним рівнем, відводиться незначна кількість годин, а практичний показ здійснюється досвідченим майстром виробничого навчання. Метою їх проведення є визначення умов для здійснення про-

фесійного самовдосконалення; підготовку до проектування технологій виконання професійних дій; формування творчого підходу з виконання нових складних способів дій.

Професійні тренінги є короткотерміною формою підвищення професійно-кваліфікаційного рівня з окремого виду робіт, що вводяться на відповідному будівельному об'єкті. У зв'язку з великою кількістю різноманітних будівельних фірм, які виготовляють сухі суміші для штукатурних, малярних і плитково-лицювальних робіт, професійні тренінги для майстрів виробничого навчання будівельного профілю проводяться в залежності від того, які матеріали застосовуються на відповідному будівельному об'єкті. Дана умова буде ефективною, якщо участь майстрів виробничого навчання в цих заходах буде системним і плановим.

Оволодіння інформаційними та телекомунікаційними технологіями в умовах інформатизації суспільства як умова, набуває особливого значення у підготовці майстра виробничого навчання до роботи з сучасною комп'ютерною технікою. Поява нових форм навчання, застосування сучасних телекомунікаційних та інформаційних технологій, систем мультимедіа та мережі Інтернет в професійно-технічному навчанні вимагають особливої уваги до формування інформаційної компетентності майстра виробничого навчання.

З цією метою слід проводити семінари-практикуми, короткотермінові курси з оволодіння інформаційними технологіями та їх запровадження в навчально-виробничий процес ПТНЗ.

ВПЛИВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ МАЙБУТНІХ БУДІВЕЛЬНИКІВ ЗА МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ НАВЧАННЯ

М.І. Михнюк

Україна, м. Сімферополь, Кримський інженерно-педагогічний університет

Посилення конкуренції на ринку праці, радикальні зміни у виробничих процесах в будівельній галузі зумовлюють створення більш ефективних умов для формування професійних компетенцій майбутніх фахівців. Науково-технічний процес ускладнює зміст і технології трудової діяльності майбутнього кваліфікованого робітника, що потребує від нього не тільки глибоких технічних і технологічних знань і умінь, але й умінь орієнтуватися у великому потоці інформації.

Так як основною функцією професійної підготовки є формування професійних компетенцій, то структура та зміст навчального матеріалу за модульною системою залежить від видів операцій і технологічних процесів, що ґрунтуються на реалізації основних положень дидактичних принципів науковості, стабільності і динамічності змісту, зв'язку теорії з виробництвом, технологічної послідовності.

Відомо, що модульне засвоєння знань і формування умінь й навичок тими, хто навчається, здійснюється самостійно та індивідуально кожним з них, а тому процес самоконтроля і виконання корекції власних дій є дуже важливими елементами навчання. У процесі індивідуального навчання слухачі самі обирають форму організації навчального процесу, темп і місце навчання, а застосовувані способи і методи навчання залежать від їх пізнавальних здібностей. На розвиток пізнавальної активності впливає рівень як початкової професійної, так і загальноосвітньої підготовки. Ті, хто навчаються повинні вміти моделювати технологічний процес, класифікувати види робіт і матеріали, які застосовуються під час виконання різноманітних видів робіт, враховуючи застосування відповідних механізмів та обладнання, їх типи, галузь застосування; здійснювати порівняння як окремих операцій, так і технологічних процесів, в залежності від способів виконання виробничих завдань; узагальнювати засвоєний матеріал та робити висновки, ефективне виконання яких в цілому забезпечать комп'ютерні технології.

Процес формування професійних компетенцій майбутніх будівельників побудовано на самостійному визначенні технологічних процесів, в нашому випадку, з виконання різноманітних традиційних, декоративних та спеціальних штукатурок відповідно до того, де виконуються дані

штукатурки, які поверхні необхідно обштукатурювати, які складові мають ці розчини.

Сам процес засвоєння модульних елементів з використанням комп'ютерних технологій можна прослідкувати в такій послідовності: ознайомлення з назвою модульного елемента чи загального модуля; аналіз дидактичних цілей та завдань; осмислення, сприймання та аналіз поданої інформації; постановка проблеми, пов'язаної з практичним виконанням вправи, операції; пошук нової необхідної інформації; пошук способів вирішення проблеми; запам'ятовування необхідної послідовності дій; виконання самоконтролю та корекції дій.

Час, потрібний для засвоєння модульного елемента залежить від особистих якостей слухача. Якщо в процесі відпрацювання навичок економиться час на їх виконання, то певний слухач може одержати відповідну кваліфікацію раніше призначеного терміну. Дефекти робіт чи помилки, допущені слухачами, за допомогою комп'ютерних програм розглядаються до кожного навчального модуля. Методична дія із засвоєння навчальних модулів з окремих складних видів робіт потребує дотримання наступної орієнтаційної діяльності слухача: ознайомлення з цілями і завданнями модуля; аналіз предмета праці; аналіз засобів навчання; вивчення технологічної послідовності робіт; аналіз способів виконання окремих операцій і процесів в цілому; передбачення помилок при виконанні робіт; здійснення комп'ютерного контролю і корегування дій; досягнення якісного кінцевого результату.

Так, для виконання декоративного опорядження поверхонь необхідно знати і уміти приготувати декоративні розчини; знати технологію нанесення розчинів та оздоблення декоративного шару.

Технологічну послідовність виконання цих штукатурок можна запропонувати скласти самим учням, за допомогою комп'ютерних засобів так як вони уже знають і засвоїли деякі операції та процеси, а саме: підготовка нових (бетонних, залізобетонних і цементних) поверхонь; підготовка старих поверхонь; виконання суцільного обштукатурювання. Цей комплекс робіт потребує особливих зусиль слухачів, так як з'являються підготовчі операції, на які звертається особлива увага, а саме: виконання огрунтовки оштукатуреної поверхні; виконання нанесення шпаклівки на очищені старі поверхні і нанесення на неї ізоляційного матеріалу; способи приготування декоративних розчинів, способи нанесення декоративного шару та його опорядження.

Отже, застосування комп'ютерних технологій сприяє індивідуальному формуванню знань і умінь з моделювання технологічних процесів різноманітної складності та здійснення самоконтролю і корекції дій майбутніх фахівців.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

І.В. Чебишева

Україна, м. Макіївка, Макіївський будівельний центр
професійно-технічної освіти ім. Ф.І. Бачуріна
bucho_905@mail.ru

Від рівня якості людських ресурсів залежить ефективність розвитку країни. В Національній доктрині розвитку освіти в розділі IX «Інформаційні технології в освіті» вказується на те, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [1].

Враховуючи ці пріоритети, Державний навчальний заклад «Макіївський будівельний центр професійно-технічної освіти ім. Ф.І.Бачуріна» корегує свою стратегічну мету – забезпечення за три роки якісної професійної підготовки з метою підвищення їх конкурентоспроможності на регіональному ринку праці, ними. Але можливість бути конкурентоспроможним на сучасному ринку праці може надати навчання, яке базується на інноваційних, інтерактивних технологіях та інформаційних технологіях. Два основних напрямки роботи із застосуванням інформаційних технологій:

- впровадження інформаційних технологій в управлінській діяльності освітнього закладу;
- комп'ютеризація навчального процесу та виховної роботи закладу.

Другий напрямок – це апробація та впровадження в навчальний процес електронних засобів навчання, розробка та застосування електронного супроводу навчальних занять, робота з тестовими програмними засобами та програмними засобами, які можна використовувати в позакласній та виховній роботі.

Все ці розробки стосуються теоретичної підготовки, а для практичної підготовки немає ніяких розробок, крім монтажників гіпсокартонних конструкцій. Тому профтехосвіта з радістю прийме будь-які інформаційні розробки, які піднімуть рівень підготовки на інший рівень.

Література

1. Національна доктрина розвитку освіти // Офіційний вісник України від 03.05.2002. – 2002. – №16. – С. 11, стаття 860, код акту 22250/2002.

ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПРЕСТИЖНОСТІ ПРОФЕСІЇ

Г.І. Лук'яненко

Україна, м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України
lai_2003@ukr.net

Нарікання з боку роботодавців щодо незадовільної підготовки кваліфікованих робітників системою професійно-технічної освіти мають об'єктивне підґрунтя, куди включаються суперечності між потребами сучасного виробництва та сфери послуг в робітниках, які володіють широкими компетенціями, та практикою підготовки робітників за вузькою спеціалізацією, підготовкою робітників за певною професією та прийомом на роботу за посадою, де зустрічаються розбіжності між посадовими обов'язками та професійними функціями тощо. За час незалежності в Україні суттєво змінилась структура власності, значно збільшилась частка приватної, з'явився ефективний власник, який вже усвідомлює гостроту проблеми нестачі кваліфікованих кадрів, безпосередньо задіяних у створенні доданої вартості. Разом з тим, ринок праці залишається некерованим. В 2009 році утворилась така ситуація: кількість випускників професійно-технічних навчальних закладів у 2,7 рази менше, ніж випускників вищих навчальних закладів I–IV рівнів акредитації. Крім того, у суспільстві сформувався негативний стереотип щодо робітника. Підсилює кризовий стан орієнтація молоді на «престижні» професії та «офісні» посади.

Як зацікавити молодь у робітничих професіях? Відомості, отримані в межах українсько-німецького проекту «Підтримка реформ ПТО в Україні», доводять, що поняття престижності професії молодь розглядає з точки зору змісту професійної діяльності, рівня матеріальної винагороди, можливості кар'єрного зростання, назви професії. Прикладом впливу назви професії на зацікавленість у ній молоді є досвід Івано-Франківського вищого професійного училища готельного сервісу і туризму в підготовці робітників за професією «Майстер ресторанного обслуговування». Протягом останніх років в училищі спостерігається стійкий конкурс серед абітурієнтів на здобуття саме цієї професії.

Використання інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІКТ) в процесі підготовки робітничих кадрів можна розглядати з таких позицій: 1) підготовка робітників з професій, в яких комп'ютерне забезпечення є складовою професійної діяльності (креслярі, оператори комп'ютерного набору, поліграфічна галузь, зв'язок тощо); 2) підготовка робітників з

професій, де комп'ютер використовується як допоміжне обладнання (інструмент) для виконання певних операцій (виконання креслень в будівництві, проведення розрахунків та обліку у сфері послуг тощо). Згідно опитувань та спостережень впровадження ІКТ в ПТНЗ в цілому має позитивне значення, оскільки активізує не тільки навчально-пізнавальну діяльність учнів, а й сприяє модернізації професійної діяльності, формуванню культури праці, підвищенню престижності робітничої професії. Разом з тим, використання ІКТ зазнає певних труднощів, пов'язаних, перш за все, з матеріально-технічною базою закладу, педагогічним складом, програмним забезпеченням. Однією з багатьох причин виникнення проблем, пов'язаних з ефективністю впровадження ІКТ вважають обмежене використання комп'ютерів у навчанні, що обумовлено різними чинниками, в тому числі малою кількістю комп'ютерів в помешканнях учнів: вдома, в гуртожитках тощо. Іншим шляхом подолання проблеми буде адаптація змісту предмету «Інформатика» до потреб конкретної професії (спеціальності).

При впровадженні ІКТ в ПТНЗ слід враховувати такі психофізіологічні фактори: сприймання гіпертекстової інформації, поділеної на декілька екранів, а також робота з декількома «вікнами» вимагає напруження асоціативної пам'яті, а тому потребує обмеженого часу для такої роботи; розподіл та дозування інформації повинен наближатись до «класичного». Отже, навчальна інформація в електронному вигляді повинна бути стислою, структурованою, зрозумілою, легкою до засвоєння.

Окремі науковці заперечують корисність ІКТ як таких, що формують «кліпову свідомість», яка не здатна фіксувати увагу учня на одній темі більше двох хвилин, що часто призводить до порушення принципу детермінації.

Завдяки ІКТ може якнайкраще реалізовуватись психолого-педагогічний принцип особистісного підходу у навчанні. Інформаційні технології здатні забезпечити індивідуальний темп навчання, вибір рівня абстрагування при викладанні і рівня засвоєння навчального матеріалу шляхом візуалізації навчання, здійснювати необхідний контроль, корекцію і узагальнення знань. Поєднати особливості і переваги КТН з класичною класно-урочною системою навчання можливо за умови створення певного комплексного навчально-методичного забезпечення професії (спеціальності).

ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ ПРИ ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ У ВИЩОМУ ПРОФЕСІЙНОМУ УЧИЛИЩІ

В.П. Боровик

Україна, смт. Володимирець, Вище професійне училище №29
ptu_29@mail.ru

Розвиток сучасного суспільства, його глобальна трансформація, зміна форм господарювання, впровадження сучасних інтенсивних методів виробництва потребують розробки принципово нових і адекватних часу підходів до підготовки фахівця. Такі підходи тісно пов'язані з інформаційно-комунікаційними технологіями.

Оскільки характерним для сьогоденного суспільства є широке використання інформаційних і комунікаційних технологій, то з'явилася необхідність впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання і до системи освіти. Цей процес отримав назву інформатизації освіти. Вирішенню даного питання НМЦ ПТО у Рівненській області приділяє належну увагу.

Це забезпечення профтехзакладів області персональними комп'ютерами, під'єднання кожного профтехзакладу до мережі Інтернет. З цією метою використовуються кошти державного бюджету, залучаються кошти місцевих бюджетів, власні надходження.

Забезпечено інформаційний обмін між структурами профтехосвіти області шляхом використання безкоштовних можливостей мережі Інтернет, зокрема, використання Skype; поступовий перехід на ліцензійне програмне забезпечення, в тому числі вільне; забезпечення ПТНЗ програмними засобами професійного спрямування, придбаного як за власні кошти, так і за кошти держбюджету.

Проводиться робота з оволодіння педагогічними працівниками профтехзакладів інформаційно-комунікаційними технологіями навчання. Для цього на базі ПТНЗ організовується навчання з основ комп'ютерної грамотності для педпрацівників, які не володіють навиками роботи з комп'ютерною технікою; забезпечується доступ педагогічним працівникам ПТНЗ до комп'ютерної техніки та мережі Інтернет; продовжується впровадження програми Intel «Навчання для майбутнього».

Однією з важливих якостей директора навчального закладу, умов успішності його як професіонала-менеджера освіти є готовність до інноваційної діяльності. Успішність інноваційної діяльності передбачає, що керівник навчального закладу усвідомлює практичну значущість інновацій у системі освіти на професійному та особистісному рівнях.

Такі напрямки діяльності директора, як: управлінська, бібліографічна, дослідницька діяльність; збір, накопичення і обробка методичної інформації, створення фонду науково-методичної документації; навчання і самоосвіта, ефективніше вирішувати за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Рівень інформатизації освіти залежить не тільки від рівня забезпечення професійно-технічних навчальних закладів комп'ютерним обладнанням та кількості занять, проведених у комп'ютерних класах, але й від ефективності використання програмних засобів, інформаційних ресурсів викладачів та майстрів виробничого навчання.

Сьогодення вимагає від викладача не просто надання учням певних знань, а навчання їх мислити, структурувати інформацію та цілеспрямовано відбирати необхідне. Сучасний викладач повинен нести учням не просто нові знання, а новий тип оволодіння інформацією. В зв'язку з цим особливого значення набуває переорієнтація мислення сучасного вчителя на усвідомлення принципово нових вимог до його педагогічної діяльності, до його готовності щодо використання засобів ІКТ у професійній діяльності.

Після проходження тренінгів педагогічні працівники широко впроваджують елементи програми Intel в навчальний процес, внаслідок чого відбувається раціональне поєднання теоретичних знань учнів з умінням їх практичного застосування для розв'язання конкретних проблем в суспільній і навчальній діяльності. Проектно-групова модель стала одним із ефективних методів підвищення мотивації навчання.

З метою розвитку ділової активності учнів на уроках виробничого та теоретичного навчання в училищі працює творча група, яка займається впровадженням комп'ютерних технологій в навчально-виховний процес. Крім використання готових педагогічних програмних продуктів, створення навчальних презентацій, електронної тестової системи оцінювання, педагогічні працівники училища розробляють електронні навчально-методичні комплекси та електронні посібники з різних предметів.

Викладачами училища створена єдина автоматизована система: база даних педагогічних працівників, база даних учнів, база даних підручників, посібників та додаткової літератури по професіях.

Слід сказати, що викладачі училища використовують відео-пояснення, які дозволяють кожному учню розглядати ту частину теми, де виникли труднощі. На основі таких відеосюжетів створено мультимедійний посібник. Також працюють над розробкою прикладного програмного забезпечення споріднених професій, де можна використовувати комп'ютерну техніку, розробляють і займається пошуком нових програм та їх адаптацією відповідно до навчальних планів предметів.

На уроках теоретичного та виробничого навчання широко використовуються власні навчально-тематичні мультимедійні презентації.

Важлива роль в професійній діяльності директора відводиться глобальній мережі Інтернет, надійній роботі електронної пошти.

В наш час необхідною умовою діяльності компетентного директора є ініціативність у застосуванні інформаційних та комунікаційних технологій шляхом створення училищних веб-сторінок. Тому в училищі створено власні веб-сайти, які функціонують та періодично оновлюються, видаються бюлетені.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій в галузі освіти і безпосередньо в діяльності керівника закладу стало загальною необхідністю. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес училища забезпечить поступовий перехід освіти на новий, якісний рівень. Нові інформаційні технології позитивно впливають на всі компоненти системи навчання: мету, зміст, методи та організаційні форми навчання, засоби навчання, що дозволяє вирішувати складні і актуальні завдання педагогіки для забезпечення розвитку інтелектуального, творчого потенціалу, аналітичного мислення та самостійності педагогічних працівників.

Література

1. Дорошенко Ю. О. Сучасна шкільна інформатична освіта / Дорошенко Ю. О. // Использование информационных технологий в учебном процессе : материалы всеукраинского научно-практического семинара учителей и руководителей общеобразовательных учреждений, 1-2 ноября 2007 г. – Севастополь : Школа «Таврида», 2007. – С. 6-11.

2. Підготовка учнів до професійного навчання і праці (психолого-педагогічні основи) : навч. посібник / Під ред. Г. О. Балла, П. С. Перепелиці, В. В. Рибалки. – К. : Наукова думка, 2000. – 188 с.

3. Савченко О. Я. Новий зміст освіти в основній і старшій школі / Савченко О. Я. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційно-комунікаційні технології у середній і вищій школі» (м. Ізмаїл, 27-29 травня 2004 р.). – Київ-Ізмаїл, 2004.

4. НМЦ ПТО у Рівненській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nmc.rv.ua/>

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КУРСУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ВИЩІЙ ШКОЛІ ТА ПРОФТЕХОСВІТІ

С.М. Сейдаметова¹, А.Ф. Маламан²

¹ Україна, м. Сімферополь, Кримський інженерно-педагогічний
університет

² Україна, м. Миколаїв, Миколаївський будівельний коледж
Київського національного університету будівництва і архітектури
alla.malaman@gmail.com

Використання програмних засобів дозволяє студентам інженерних спеціальностей застосовувати їх з метою навчитися проектувати, конструювати, організовувати складні системи своєї майбутньої діяльності за допомогою персонального комп'ютера. Сучасне суспільство диктує соціальне замовлення на інженера-будівельника, який відповідає не лише вимогам освіти, а й вимогам промисловості. В інформаційному суспільстві потрібні спеціалісти, які володіють знаннями нових інформаційних технологій і правилами їх застосування на практиці [1]. Тому технологія навчання комп'ютерної графіки повинна задовольняти потреби суспільства в спеціалістах, які володіють основами автоматизованого проектування будівель та споруд. З іншого боку, при проектуванні процесу навчання необхідно враховувати цілі, інтереси і потреби в навчальній та пізнавальній діяльності самих студентів, оскільки вони зацікавлені бути конкурентоспроможними і розумними спеціалістами в області теорії та практики.

Оскільки в інформаційному суспільстві інтелектуальність займає перше місце, то головною характеристикою спеціаліста являється вміння творчо обмірковувати промислову ситуацію. Інтелектуальна праця припускає роботу з інформацією, а суть справи підсумовується в аналізі, співставленні, порівнянні, класифікації і обґрунтуванні інформації.

Актуальним стає об'єднання декількох видів діяльності, які раніше були характерні для різних спеціальностей. Джерелами змісту професійної освіти є промисловість та науково-технічний процес. Інтеграція будівельних дисциплін і уніфікація змісту професійної освіти повинні здійснюватися на єдиній промисловій та технологічній основі, що дозволяє: виявити об'єктивну необхідність для студентів отриманих знань до професійної діяльності, дати їй наукові основи, забезпечити інтеграцію між циклами навчальних дисциплін, показати практичну реалізацію наукових та технічних знань, поєднати знання єдиного промислового процесу, перейти від абстрактних знань до конкретних професійних знань і від цих знань – до навичок.

Отже, проектування педагогічного процесу при вивченні спеціальних будівельних дисциплін пов'язано з розробкою інтегрованої програми, педагогічних технологій, які забезпечують реалізацію інноваційних підходів до розвитку навчально-пізнавальної діяльності [2].

Інтегрований навчальний предмет забезпечує неперервний професійний розвиток студентів, оволодіння професійною проектною діяльністю, розвиває здатність адекватно реагувати на зовнішні та внутрішні фактори, об'єднує розрізнені знання, розвиває професійні вміння та навички комп'ютерного креслення, розвиває інтерес до професії та самоосвіти.

Впровадження оновленої програми спецкурсу «Основи САПР» спрямоване на підвищення ефективності курсу теоретичного навчання з застосуванням новітніх інформаційних технологій, підсилення його зв'язку з професією, що опановується, майбутньою трудовою діяльністю та професійним життям.

Література

1. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування : підручник для студ. вищих навч. закл. / В. А. Баженов, Е. З. Криксунов, А. В. Перельмутер, О. В. Шишов. – К. : Каравела, 2004. – 360 с.
2. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська [та ін.] ; за ред. О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2001. – 256 с.

СТРУКТУРА ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ГАЛУЗІ ЗВ'ЯЗКУ

Н.О. Руденко
Україна, м. Київ, Київський коледж зв'язку
Bucefal_83@list.ru

Професійна діяльність, як і будь-яка інша діяльність, надає людині відчуття комфорту лише за умови, що вона збігається з тією, яка визначається особистісними якостями, діяльністю, в якій людина відчуває потребу і в якій вона досягає найбільших успіхів завдяки своїм індивідуальним здібностям [2, 30].

Ми вважаємо за доцільне в змісті готовності до професійної діяльності виділити три компоненти: фізичну, розумову та психологічну готовність.

Фізична готовність – це відповідність стану здоров'я, фізичної підготовки специфіці обраної спеціальності.

Розумова готовність – це володіння необхідним теоретичним матеріалом, практичними навичками для виконання того чи іншого завдання в рамках обраної професії.

Психологічна готовність – це здатність нормально реагувати на ситуації, що виникають в процесі трудової діяльності; вміння знаходити вирішення тих чи інших проблем; комунікативні здібності.

Під готовністю до професійної діяльності будемо розуміти гармонійне поєднання трьох перелічених компонентів. Тобто, професійна готовність включає в себе з одного боку запас професійних знань, умінь і навичок; з іншого – риси особистості: переконання, здібності, інтереси, професійна пам'ять, мислення, увага, працездатність, емоційність, моральний потенціал особистості; а також фізичне здоров'я, що забезпечить успішне виконання професійних функцій.

На рис. 1. показана структура готовності до професійної діяльності.

Фізична готовність перевіряється при вступі до навчального закладу, тому на ній не зосереджуватимемося.

Психологічну готовність розглядатимемо як сукупність наступних складових:

- мотиваційна складова (усвідомлення та прийняття мотивів, що дозволяє ефективно здійснювати навчальну та, в майбутньому, професійну діяльність);
- вольова складова (вольові процеси, що забезпечують успішний перебіг і результативність діяльності техника; емоційний тонус, емоційна сприйнятливність, цілеспрямованість, самовладання, наполегливість);

ливість, ініціативність, рішучість, самостійність, самокритичність, самоконтроль);

- орієнтаційна складова (індивідуально-типологічні особливості людини, які сприяють успішному виконанню певних дій);
- оцінююча складова (самооцінка своєї професійної підготовки, здатність розв'язувати професійні завдання оптимальним шляхом, потреба фахівця в професійному самовдосконаленні).

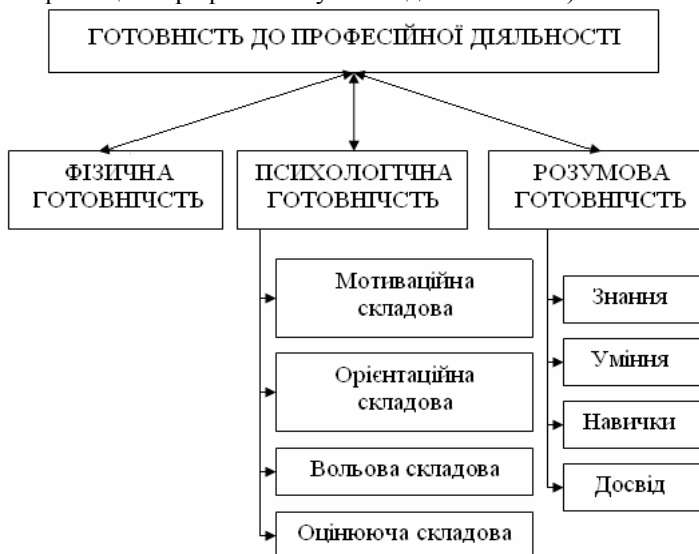


Рис. 1. Структура готовності до професійної діяльності

Розумова готовність – це володіння на потрібному рівні знаннями, умінням, навичками та досвідом. Skorистavшиcь педагогічними довідниками [1; 3], неважко встановити значення вище перелічених понять.

Навчальна практика є досить сприятливим періодом в підготовці спеціалістів, для формування кожної з вище згаданих складових психологічної та розумової готовності до професійної діяльності.

Література

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
2. Ігнатюк О. А. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика : монографія / О. А. Ігнатюк. – Харків : НТУ «ХПІ», 2009. – 432 с.
3. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : МарТ, 2005. – 448 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В.В. Максимчук

Україна, смт. Головине, Головинське вище професійне училище
нерудних технологій
vpunt@rambler.ru

Творчий працівник інноваційного типу, здатний відповідати за виклики майбутнього – основний суб'єкт суспільного виробництва.

Соціальні партнери-роботодавці на регіональному ринку праці надають перевагу фахівцям, які володіють новітніми комп'ютерними технологіями, мають глибокі знання щодо планування, організації та здійснення комплексу робіт у будівництві.

Будівельник втілює у життя ідеї архітекторів і проектувальників, зводить просторові конструкції промислових споруд, будівлі суспільно-побутового призначення та житлові будинки.

Методика навчання в сучасних умовах, спираючись на новітні комп'ютерні технології, ставить перед собою три основні питання: як навчати? чому навчати? для чого навчати? [1, 43]

Однією з найбільш поширених та продуктивних форм роботи, які об'єднують напрями соціального партнерства, є впровадження новітніх комп'ютерних технологій до будівельного профілю.

Персональний комп'ютер – це помічник людини, яка проектує, конструює, моделює, виконує побудови, робить позначення і написи, аналізує різні варіанти проектно-конструкторських чи дизайнерських розробок, дає можливість мислити просторовими образами [4, 50].

Сьогодні більшість навчальних закладів ПТО працюють у новітньому режимі, використовують сучасні форми співробітництва, поширення перспективного педагогічного та виробничого досвіду.

Сучасний робітник будівельної, каменеоброблювальної промисловості повинен вміти застосовувати на практиці модернізовані будівельні матеріали, знати їх властивості та технічні характеристики, нові інструменти та обладнання, мати практичний досвід виконання будівельних робіт за новими технологіями [5, 18].

Головинське вище професійне училище нерудних технологій – одне з найстаріших професійно-технічних освітніх закладів України, яке впроваджує новітні технології обробки каменю. Основна мета Головинського ВПУ НТ – подолання розриву між тенденціями розвитку сучасної будівельної індустрії та змістом професійного навчання.

Впровадження у виробництво нового запатентованого, апробовано-

го, передового – основа для нашого прогресу [3, 45].

Одним із важливих компонентів сучасного виробництва є системи автоматизованого проектування (САПР). Комп'ютерна графіка як підсистема САПР, розв'язує найбільш трудомістку задачу САПР – задачу автоматизації розробки, виконання та збереження конструкторської документації [2, 334]. Таку перспективу бачить у будівельній галузі ГВПУ НТ.

Система ПТО в Україні, яка раніше вважалася найпотужнішою ланкою з підготовки кваліфікованих робітників для всіх галузей економіки, сьогодні переживає не кращі часи [5, 18]. Але колектив педагогічних працівників ГВПУ НТ сповнений оптимізму щодо подальшого розвитку та існування системи ПТО, готовий долати перешкоди на шляху до підвищення якості робітничих кадрів, налагоджувати співпрацю із соціальними партнерами – підприємствами, установами, організаціями – задля досягнення головної мети: розвитку і процвітання нашої держави.

Література

1. Адабашев Б. В. Модернизация содержания профессиональной подготовки рабочих в профтехучилищах строительного профиля : дис... канд. пед. наук : 13.00.04 – теория и методика профессионального образования / Адабашев Бекир Велишаевич ; Национальный педагогический ун-т им. М.П. Драгоманова. – К., 2006. – 227 с.

2. Ванін В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD : навч. посібник / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. – К. : Каравела, 2009. – 328 с.

3. Грінченко В. В. Підготовка керівника до використання систем інформаційного забезпечення управління ПТНЗ / В. Грінченко // Професійно-технічна освіта України. – 2009. – Вересень. – С. 40–50.

4. Запольний В. М. Застосування сучасних виробничих технологій компаній «Хенкель Баутехнік (Україна)» у професійному навчанні / В. Запольний // Професійно-технічна освіта України. – 2009. – Лютий. – С. 49–62.

5. Собуцький Р. С. Підвищення якості підготовки кваліфікованих робітників для будівельної галузі на основі впровадження у навчальний процес інноваційних виробничих технологій / Р. Собуцький // Професійно-технічна освіта України. – 2009. – Жовтень. – С. 17–19.

Розділ III

Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформаційних технологій

«СТ» И «5C's»: ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ НАВЫКИ 21-го ВЕКА

З.С. Сейдаметова^{1α}, В.А. Темненко^{2β}

¹ Украина, г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический университет

² Украина, г. Симферополь, Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

^α z.seidametova@acm.org

^β vzts@home.cris.net

Будущее любой страны зависит от того, как ученики школ, студенты университетов овладеют навыками 21-го века (21st Century Skills). Сегодня технически грамотная молодежь без труда применяет «дружественно-настроенные к пользователю» приборы и знает, как ими пользоваться. Первоклассники знают, как подключаться к GPRS, GPS и запускать потоковое видео. В то же время педагоги, специалисты образовательной сферы утверждают о падении традиционных форм познавательной активности школьников.

В 20-м веке навыками, обязательными для каждого человека, считались умение читать, писать и считать, т. наз. «3R's» (**R**eading, **wR**iting, **aR**ithmetic). В 21-м веке к этим 3R's добавляется еще один обязательный навык – СТ (**C**omputational **T**hinking), подразумевающий новый способ решения возникающих задач с использованием методов информатики, информационных технологий, computer science. Впервые термин «Computational thinking» был использован в работе [1] при обсуждении новых педагогических подходов в математическом образовании. Этот термин обозначал способ мышления для алгоритмического решения сложных математических задач. В работе Жаннет Винг [2] СТ-подход развит за пределами математики.

Для воплощения СТ-подхода в университете Карнеги-Меллон (Carnegie Mellon University) создан Center for Computational Thinking [3]. Этот центр проводит проблемно-ориентированные исследования (**P**ROBLEM-oriented **E**xplorations), названные PROBEs, а также выработку новых концепций СТ-подхода. Кроме того, среди специалистов сейчас обсуждается желательность включения в число обязательных навыков 21-го века пяти навыков, называемых «5C's» – **C**ritical thinking, **C**reative problem solving, **C**ommunications, **C**ollaboration, **C**ross-cultural relationship building (критическое мышление, творческое решение задач, общение, сотрудничество, построение кросс-культурных отношений) [4]. В США, начиная с 2012 года «техническая грамотность» («tech literacy») будет включена в национальный мониторинг образовательных успехов NAEP

(National Assessment of Educational Progress) наряду с измерениями грамотности школьников по чтению, математике, естественным наукам, истории, письму и другим предметам [5]. Измерения уровня владения школьниками «технической грамотности» не только будут оценивать традиционные обязательные компетентности, но и позволят выявить, как технологии помогают учащимся решать проблемы реального мира, быть конкурентоспособными в этом мире.

Для развития обозначенных выше навыков «СТ» или «5C's» может быть предложен следующий инструментарий (список не является полным и не охватывает весь возможный перечень):

- **Processing** (<http://processing.org>) – программный продукт с открытым кодом, представляющий собой язык программирования и среду для людей, желающих создавать программы с рисунками, образами, анимацией и взаимодействиями;
- **Alice** (<http://www.alice.org>) – бесплатный программный продукт, разработанный сотрудниками университета Карнеги-Меллон. Позволяет обучать программированию в 3D среде;
- **openFrameworks** (<http://openframeworks.cc>) – C++ среда для аудиовизуального кодирования;
- **Scratch** (<http://scratch.mit.edu>) – бесплатная среда программирования для детей, разработанная в MIT;
- **HacketyHack** (<http://hacketyhack.net>) – бесплатная среда программирования для детей;
- **PureData (PD)** (<http://puredata.info>) – графическая программная среда, позволяющая в режиме реального времени разрабатывать аудио, видео программы, а также программы графической обработки.

Литература

1. Papert S. An Exploration in the Space of Mathematics Educations / Seymour Papert // International Journal of Computers for Mathematical Learning. – 1996. – Vol. 1, # 1. – P. 95–123.
2. Wing J. M. Computational thinking / Jeannette M. Wing // Communications of the ACM. – 2006. – Vol. 49, # 3. – P. 33–35.
3. Center for Computational Thinking [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/probes.html>
4. eSN Educator's Resource Centers: Measuring 21st-century skills [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.eschoolnews.com/e/eSN/051010ResourceCenter.htm>
5. Fletcher G. H. L. Human Computing Skills: Rethinking the K–12 Experience / George H. L. Fletcher, James J. Lu // Communications of the ACM. – 2009. – Vol. 52, # 2. – P. 23–25.

STEM-ОБРАЗОВАНИЕ

С.Н. Сейтвелиева

Украина, г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический
университет
susannarabota@gmail.com

STEM-образование (от англ. Science, Technology, Engineering, Mathematics) – это новая концепция образования в области науки, технологий, инженерного дела и математики. Термин «STEM-образование» появился в педагогической науке сравнительно недавно в США. Новый подход к преподаванию научных дисциплин и математики, по мнению американских учёных и педагогов, позволит говорить о конкурентоспособности молодых кадров в глобальной экономике.

В западных исследованиях STEM-образование часто называют междисциплиной [1, 1], базирующейся на интеграции и использовании других дисциплинарных знаний.

STEM-образование позволяет подготовить конкурентоспособных на рынке труда специалистов по различным специальностям, обладающих общими особенностями – это технологически грамотные специалисты, способные к новаторству и изобретательству при решении проблем.

STEM-образование подразумевает сочетание научной и практической работы студентов. Такой подход позволяет воспитывать самостоятельность мышления и логические обоснованные подходы, что составляет важнейший аспект STEM-образования. В качестве примера [2] приведём научное мероприятие Индеворского института (США), проходившее 12.06.10 г. Используя простые аэростаты, студенты продемонстрировали свои научные достижения и теоретические изыскания в области атмосферных явлений и воздухоплавания. Чтобы проверить свои решения, учащиеся провели экспериментальные запуски шаров. Все собранные в ходе эксперимента данные после первичной обработки были представлены жюри в виде развернутых презентаций. Это пример хорошей мотивации познавательно-учебной деятельности студентов по принципу STEM-образования.

Обратимся к отечественной науке. Запуск спутника на орбиту Земли в 1957 году СССР – часто приводимый в современных публикациях американских специалистов [3] пример значимости STEM-образования и необходимости в STEM-специалистах.

Не секрет, что интерес к математическим дисциплинам, физике и другим техническим дисциплинам у современного поколения достаточно мал. Обращаясь к развитию в прошлом веке космической науки и

компьютерных технологий, становится понятно, что подобный научный прорыв и прогресс человечества возможен был, благодаря, прежде всего, научным поискам в области технических наук. Поэтому современная западная STEM-инициатива – это возможность всего современного мира, в том числе и Украины, осуществить интеллектуальный прорыв в науке и технике.

Отметим, что STEM-образование – важный аспект развития не только технических инженерных дисциплин. Рассмотрим, к примеру, экологическую науку. Использование ГИС-технологий для решения экологических, демографических, экономических задач – давно используемая практика. Но грамотная разработка, сопровождение, внедрение геоинформационных систем и интерпретация данных невозможны без STEM навыков, которые позволяют владеть компьютерными технологиями проектирования и заполнения БД ГИС-системы, представления информации в необходимом наглядном виде. Интерпретация данных ГИС-системы – это, прежде всего, статистический анализ, реализуемый посредством математики. Таким образом, налицо – творческая техническая деятельность, которая называется инженерия.

Подобные примеры применимы и к медицинской науке, говоря о геномной инженерии, и к экономическим исследованиям, предполагающим моделирование и системный подход, а также к большинству сфер человеческой деятельности.

Важность STEM-аспекта в образовании подтверждает и тот факт, что президент США Б. Обама заявил, что \$250 млн. будет вложено в подготовку новых 100000 учёных и учителей математики [3].

Литература

1. Lantz H. B. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education What Form? What Function? [Electronic resource] / Hays Blaine Lantz, Jr., Ed.D, 2009. – 11 p. – Mode of access : <http://www.currtechintegrations.com/pdf/STEMEducationArticle.pdf>
2. На практике студенты показали научно-воздухоплавательные опыты [Электронный ресурс] / АЭРОКРАТ КОНЦЕПТ. – 12 июня 2010 г. – Режим доступа: <http://aerocrat.livejournal.com/105708.html>
3. Redesigning Education: Building Schools for Science, Technology, Engineering, and Math: [Электронный ресурс], 2010. – Режим доступа: <http://www.fastcompany.com/1656067/designing-schools-to-support-stem>

ВИКОРИСТАННЯ ДІАГРАМИ ЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КОНСПЕКТІВ ЛЕКЦІЙ

Г.М. Бойко^а, А.М. Бакал^б

Україна, м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова

^а bojko.gn@gmail.com

^б anbakal@gmail.com

У системі освіти особливої актуальності набула проблема інтеграції інформаційних і педагогічних технологій. Одним з можливих напрямків такої інтеграції є використання електронних технологій візуалізації навчального матеріалу. Поява у ВНЗ значної кількості аудиторних дисплеїв (відеопроєкторів) стимулює розробку викладачами електронних конспектів лекцій-презентацій з фізики, астрономії, хімії та інших навчальних дисциплін. Але їх застосування у навчальному процесі ВНЗ у переважній більшості реалізується методом спроб та помилок, оскільки теоретична й методична база створення таких дидактичних засобів суттєво відстає від програмно-технічного забезпечення.

Уявна простота використання презентаційної моделі в лекційній роботі викладача викликає ризик немотивованої заміни безпосередньої комунікації учасників педагогічного процесу на комунікацію, опосередковану комп'ютерними аудіовізуальними засобами. На слайдах лекцій-презентації подається невиправдано значний за обсягом та не адаптований до нових умов об'єм текстової інформації.

Характерною особливістю лекційного заняття є його діяльнісна основа, яка проявляється у бінарності навчального процесу. Бінарність навчання – це не механічне поєднання діяльності викладача й студента, а їх взаємна детермінованість [1]. Слід зауважити, що лекції-презентації є новим, але досить ефективним засобом управління навчальним процесом в аудиторіях із значною кількістю слухачів.

Метод інтелект-карт, відомий також як метод діаграми зв'язків (Mind Map), розроблений відомим психологом Тоні Бьюзеном, найбільш повно відповідає особливостям роботи мозку людини. Mind Mapping – це спосіб представлення ідей у вигляді особливих малюнків (карт розуму або діаграм зв'язку), максимально близьких до того, як ідеї представлені у мозку людини. Особливістю використання карт розуму є активізація в процесі засвоєння інформації обох півкуль головного мозку людини. Для представлення ідеї мозок людини використовує слова, зображення, числа, логіку, звуки, колірні і просторові асоціації, пов'язані в єдиний багатовимірний клубок інформації. Тому, якщо у презентації ідеї

будуть представлені таким же чином, то їх буде легко зрозуміти і запам'ятати. Завдяки такому механізму забезпечується висока ефективність навчальної діяльності. Метод діаграми зв'язків дозволяє ніби поглянути на опанований навчальний матеріал згори, охопити його «єдиним поглядом», сприймати його як єдине ціле [2].

Електронні конспекти лекцій можна розробляти з використанням спеціалізованого програмного забезпечення: Mindjet MindManager, ConceptDraw MindMap; XMind, FreeMind, Free Mind Map (безкоштовні програми); MindMeister, Mindomo Basic (online-програми). Mindjet MindManager інтегрований з компонентами MS Office та має інтерфейс, подібний до Office 2007. Для демонстрації презентацій використовується PowerPoint [3].

Усталені дидактичні принципи вищої школи [4] у наших дослідженнях лише конкретизуються засобами комп'ютерної техніки, що дозволяє активізувати навчальну діяльність студентів за рахунок інтерактивної комп'ютерної графіки.

До переваг використання електронного конспекту лекції, створеного з використанням методики карт розуму можна віднести:

- забезпечення умов для успішного поєднання проблемного методу представлення навчального матеріалу лекцій з пояснювально-ілюстративним, діалоговим;
- концентрація уваги студента на найбільш суттєвих аспектах питання, що розглядається;
- представлення ключових понять в єдиному «полі зору» студента;
- створення умов для легкого засвоєння й запам'ятовування змісту лекції; мінімізація розриву між отриманням знань та їх використанням.

Література

1. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе : учебное пособие для вузов / Д. В. Чернилевский. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.
2. Бьюзен Т. Супермышление / Тони и Барри Бьюзен. – Минск : Попурри, 2003. – 320 с. – (Живите с умом)
3. Бехтерев С. В. Майнд-менеджмент : решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / Сергей Бехтерев ; под редакцией Глеба Архангельского. – М. : Альпина Паблишерз, 2010. – 312 с.
4. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі : навч. посіб. / Слєпкань З. І. – К. : Вища школа, 2005. – 239 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛИНГА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е.И. Галушко¹, И.М. Галушко², С.И. Веселова¹

¹ Украина, г. Днепропетровск, Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры

² Украина, г. Днепропетровск, Национальная металлургическая академия Украины
elena_galushko@mail.ru

Характерной особенностью современного этапа развития общества является ускорение темпов научно-технического прогресса, увеличение интенсивности информационной нагрузки с одной стороны, и нарастающие нестабильности, ужесточение конкуренции во всех секторах экономики, с другой стороны. Научно-технический прогресс и динамика внешней среды способствуют преобразованию существующих социально-экономических систем в сложные информационно-технические системы, а также развитию новых, адекватных современным условиям, концепций и технологий управления. Одной из таких концепций нового подхода к информации и управлению, является контроллинг.

Термин «контроллинг» зародился в США и был связан с концепцией управленческого учета на предприятиях. В 70-80-е годы XX-го века контроллинг получил развитие в Германии и Австрии как новая философия управления. Поэтому в определении контроллинга выделяют две составляющие: контроллинг как философия и контроллинг как инструмент управленческого воздействия.

Обобщенно контроллинг можно определить как целеориентированную систему планирования и контроля, обеспечивающая интеграцию, системную организацию и координацию фаз процесса управления, функциональных областей и организационных единиц [1].

Система контроллинга представляет собой совокупность элементов методологического, процессного, организационного и технического характера, связей и отношений между ними, обеспечивающая информационную целостность системы управления. Система контроллинга оперирует информацией – результатами, которые сформировались в ходе реализации соответствующих функций управления. Сущность контроллинга заключается в сведении воедино, интеграции, этих информационных потоков и на основе их координации, определения направления воздействия на внешнюю и внутреннюю среду для достижения цели и своевременного доведения информации до лиц, принимающих решения [1–

3].

Эффективная организация информационных потоков в системе контроллинга невозможна без соответствующего программного обеспечения, что выдвигает новые требования к квалификации специалистов в сфере информационных технологий.

При повсеместной автоматизации не только технологических, но и управленческих процессов, специалист с высшим образованием должен быть не только грамотным с инженерной и технологической точки зрения, но и иметь развитое аналитическое и креативное мышление и менеджерские навыки [4].

Таким образом, внедрение элементов контроллинга в учебный процесс подготовки специалистов в сфере информационных технологий способен решить две важные задачи:

1) повысить эффективность учебного процесса за счет управления информационными потоками в системе «преподаватель-студент-деканат»;

2) сформировать у студентов понимание системного подхода к управлению, повысить ответственность за результат, развить практические навыки использования автоматизированных систем управления.

Литература

1. Круссер Н. Г. Контроллинг как инструмент координации управленческих воздействий при реализации стратегии предприятия / Н. Г. Круссер // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера : Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2006. – №3. – С. 41–49.

2. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Е. А. Ананькина, С. В. Данилочкин, Н. Г. Данилочкина и др. ; под ред. Н. Г. Данилочкиной. – М. : ЮНИТИ, 2002. – 279 с.

3. Майер Э. Контроллинг как система мышления и управления / Эльмар Майер ; перевод с нем. Ю. Г. Жукова, С. Н. Зайцева ; под ред. [и послесл.] С. А. Николаевой. – М. : Финансы и статистика, 1993. – 92 с.

4. Галушко И. М. Инновационный подход к решению дидактических задач высшего образования / И. М. Галушко, Е. И. Галушко, С. И. Веселова // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі : збірник наукових праць. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – Вип. 6. – С. 51–56.

МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ СУПРОВІД НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЯК ФАКТОР ЗБІЛЬШЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

Ю.В. Грицук^{1а}, О.В. Грицук^{2б}

¹ Україна, м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва і архітектури

² Україна, м. Горлівка, Горлівський державний педагогічний інститут іноземних мов

^а yuri_gorlovka@ua.fm

^б oxana_gri@ua.fm

Сучасні інформаційні технології мають величезний арсенал можливостей як для вдосконалення навчального процесу, так і для системи освіти у цілому. Так, мультимедіа являє собою засіб, за допомогою якого реалізуються ідеї інтенсифікації навчання, спрямовані на пошук максимально ефективних методів і засобів навчання, адекватних його цілям і змісту; інтеграції педагогічної науки, практики; цілісності і безперервності педагогічного процесу.

Застосування інформаційних технологій у навчанні дозволяє підвищити ефективність навчального процесу, рівень інформованості та підготовки студентів, систематизувати знання, індивідуалізувати навчання.

З 2010 року кафедра вищої і прикладної математики та інформатики Донбаської національної академії будівництва і архітектури почала використовувати підготовку та проведення лекцій з курсу «Інформаційні технології» за допомогою апаратного комплексу на базі ноутбук – мультимедійний проектор. Усі розробки виконуються на технічних засобах програмного комплексу Microsoft PowerPoint 2007.

Мультимедійна лекція передбачає демонстрацію навчального матеріалу на великому екрані в супроводі лектора і, зазвичай, містить: найменування розділів досліджуваної теми і основні тези; рухомий і нерухомий ілюстративний матеріал (у тому числі – екранні копії, схеми, динамічні комп'ютерні моделі тощо); звукові компоненти відеофрагментів та інші джерела звуку.

Підвищення ефективності навчального процесу за такої форми його організації можна очікувати за рахунок наступних елементів:

- значного підвищення наочності;
- обсяг демонстраційного матеріалу значно розширюється за рахунок інформації, яка може бути отримана з різних інформаційних джерел і відтворена на екрані у форматі, який бачать всі студенти;
- зменшується або зовсім не витрачається час на вивисування тез, формул і схем на дошці;

- якість образотворчого матеріалу, що демонструється на екрані, в декілька разів перевищує якість схем і малюнків, записуваних крейдою;
- викладач не повертається час від часу до дошки і, таким чином, не втрачає контакт із аудиторією тощо [1].

Взагалі, в якості дидактичної основи формування презентаційного матеріалу виступають наступні принципи положення [2]:

1. орієнтація на візуальне сприйняття матеріалу;
2. інформаційна насиченість мультимедійного матеріалу;
3. динамічність композиції слайдів;
4. обмеження використовуваних графічних засобів.

Головним фактором ефективності візуального сприйняття мультимедійного матеріалу є наступне: людська пам'ять найбільш ефективно зберігає інформацію при сполученні роботи зорового і слухового каналів її одержання. Індивід запам'ятовує приблизно 30% прочитаної інформації та близько 20% інформації, сприйнятої на слух, тоді як при сприйнятті одночасно на слух і зорово частка запам'ятовуваної інформації збільшується до 50–75% [3]. Але в навчальному процесі найефективнішим буде наступний принцип для подання матеріалу: «те, що студент повинен засвоїти, він повинен побачити» (рис. 1).



Рис. 1. Співвідношення значущості різних шляхів сприйняття інформації у людини

Література

1. Смолянинова О. Г. Формирование информационной и коммуникативной компетентности будущего учителя на основе мультимедийных технологий / Смолянинова О. Г. // Информатика и образование. – 2002. – №9. – С. 116–119.
2. Ершов М. Н. Повышение эффективности учебного процесса посредством организации его мультимедийного сопровождения / Ершов М. Н. // Сб. научных трудов ин-та строит. и архит. МГСУ. – М. : МГСУ, 2008. – С. 93–96.
3. Sorgi M. Illustrating talks and articles / Marco Sorgi and Clifford Hawkins // How to plan, speak and write about it / Edited by Clifford Hawkins and Marco Sorgi. – Berlin : Springer-Verlag, 1985. – P. 110–135.

О РОЛИ ПОРТФОЛИО В ПРАКТИКЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Л.М. Каракашева-Йончева
Болгария, г. Шумен, Шуменский университет
имени Епископа Константина Преславского
lkarakasheva@mail.bg

Введение

Одна из возможностей самосовершенствования преподавательского состава по психологическим, педагогическим и методическим дисциплинам – это создание и поддержание портфолио преподавателя. Критерием эффективности учебного процесса в высшей школе может быть и портфолио студента. В настоящем сообщении намечаются возможные рамки обоих типов портфолио – преподавателя и студента.

Основной текст

Портфолио начали использовать в образовательной практике США в 80-ые годы XX-ого века. Буквальный перевод термина портфолио – это (человек) «несущий лист». Этимологически это название восходит к итальянскому слову *portafoglio*, образованному от латинского глагола *portare* (нести) и существительного *folium* (лист).

В [1] *portfolio* определяется как:

- 1) папка, папка для официальных документов;
- 2) министерский пост, портфель министра;
- 3) совокупность ценных бумаг, векселей.

В последующем изложении портфолио мы определяем как папку для хранения документов [3, 115–119; 4, 174–175].

В академических кругах портфолио определяют как персональная папка с материалами по определенной исследовательской теме, распределенных по группам согласно точки зрения автора.

В ходе учебного процесса в вузе документы, связанные с учебными занятиями, удобно хранить в отдельной папке (портфолио преподавателя). В структурном отношении информацию в папке можно было бы распределить в следующие разделы:

1. Документы, связанные с организацией учебного процесса;
2. Учебные материалы;
3. Документы, связанные с профессиональным развитием и совершенствованием преподавателя.

Ниже мы продемонстрируем вариант портфолио преподавателя учебной дисциплины «Математический анализ», в котором содержится набор материалов для семинарских занятий по данному предмету.

В первом разделе мы размещаем следующие материалы:

- Учебную программу по данной дисциплине, в которой имеется аннотация, указаны цели и задачи обучения, ожидаемые результаты, сетка часов, содержание, формы контроля и оценки знаний студентов;

- Тематический план семинарских занятий;
- Дидактическая отработка учебного содержания по указанным темам;

- График проведения текущего контроля знаний студентов в каждом семестре;

- Замечания по проведению занятий. Можно отметить некоторые особенности в тематической сетке учебного содержания, типичные трудности, с которыми сталкиваются студенты в процессе обучения, часто встречаемые ошибки обучаемых и подходы к их устранению.

- Некоторые исторические данные об изучаемых основных понятиях дисциплины, интересные факты из жизни известных ученых, афоризмы, принадлежащие известным математикам или афоризмы для математиков.

Во втором разделе мы храним документы следующего типа:

- Анкеты со студентами об их мотивации при выборе данной специальности;

- Студенческие анкеты, по которым определяется входящий уровень их знаний;

- Опросные листы, помогающие определить стиль усвоения знаний учащимися;

- Таблицы, графики и другие дидактические материалы, используемые в ходе семинарских занятий. Список электронных дидактических материалов, которыми можно пользоваться в университетской библиотеке;

- Темы, по которым проводится текущий контроль;

- Примерные темы для курсовых работ;

- Критерии и показатели, по которым оцениваются достижения студентов и учитывается их развитие;

- Формуляры документов, содержащих мнения обучаемых о системе текущего контроля и о критериях оценки знаний;

- Темы для письменных экзаменов;

- Анкетные листы для изучения мнения учащихся об обучении по данной дисциплине;

- Работы студентов (рефераты, курсовые работы, проекты);

- Описание экспериментальных наблюдений.

В третьем разделе у нас находятся:

- Список публикаций, отражающих собственный педагогический опыт преподавателя. Библиографический список, содержащий статьи и доклады, связанные с обучением по дисциплине «Математический анализ» в вузе;

- Иновационные решения для совершенствования методики обучения по математическому анализу;

- Новые техники усвоения учебного материала.

Таким образом, создавая и поддерживая свое портфолио, преподаватель:

- Документирует приобретенный педагогический опыт;

- Развивает в себе умения для самооценки;

- Ставит перед собой приоритеты для своего профессионального развития.

Портфолио студента предназначается для того, чтобы помочь обучаемому в его развитии. В нем содержатся образцы контрольных работ, курсовые работы, проекты, темы для экзамена. Это портфолио является средством документирования систематического и объективного контроля над работой студентов. Оно содержит доказательства о качестве работы учащегося и является весьма полезным свидетельством при аккредитации вуза.

Заключение

Портфолио преподавателя предоставляет возможность систематизировать, хранить и передавать накопленный опыт и является хорошим средством для совершенствования обучения в университете, а портфолио студента документально фиксирует личный рост и профессиональное развитие обучаемого.

Литература

1. Английско-български речник. – София : БАН, 1985. – 1800 с.
2. Гюдженев И. Д. Референтна рамка за организация на образователния процес във висшето училище / Илия Гюдженев. – Благоевград : Унив. изд. Неофит Рилски, 2007. – 194 с.
3. Гюрова В. Приключението учебен процес (ръководство за университетски преподаватели) / В. Гюрова, Г. Дерменджиева, В. Божилова, С. Върбанова. – София : Европрес, 2006. – 303 с.
4. Петров П. Образованието и обучението на възрастните / Петър Петров, Милка Атанасова. – София : Веда Словена-ЖГ, 2003. – 256 с.

ДО ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Н.С. Павлова

Україна, м. Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет
pavlov@ukrwest.net

Важливим компонентом методичної системи навчання майбутніх вчителів інформатики, який визначає дидактичні умови їх професійного становлення, є курс «Методика навчання інформатики». Вдосконалення процесу підготовки майбутніх фахівців зумовлено зацікавленістю інформаційного суспільства в особистостях, які вміють активно діяти, самостійно приймати рішення та відповідати за результати своєї праці, гнучко адаптуватися до швидко змінних умов сучасного життя.

При вивченні курсу студенти розв'язують основні методичні завдання, зокрема, добір змісту навчальних відомостей; добір раціональних технологій навчання; реалізація обраних технологій навчання. При цьому центр уваги має зміститися з вивчення конкретних відомостей з інформатики та педагогіки на всебічний розвиток особистості студентів, їхніх розумових і творчих здібностей, не зменшуючи системоутворювального значення базових знань, які, в міру того, як розвиваються дані галузі, можуть використовуватися майбутніми фахівцями для вироблення нових знань та умінь. Зрозуміло, що зміст навчання фахових предметів повинен бути не лише об'єктом оволодіння, а й засобом розвитку студентів.

Професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики визначається умінням добирати методи, організаційні форми і засоби навчання, встановлювати відповідності між ними і змістом навчання. Саме тому орієнтиром для викладачів і студентів у процесі опанування методикою навчання інформатики має бути науково обґрунтована модель педагогічної діяльності вчителя в умовах інформаційного суспільства. Для того, щоб студенти перетворилися в активних учасників освітнього процесу і могли його модернізувати, вони повинні глибоко знати не лише психолого-педагогічні та фундаментальні дисципліни, але й усвідомлювати особливості інноваційних методик та визначати їх педагогічну ефективність.

Доцільно на практичних заняттях не лише моделювати реальні ситуації навчання інформатики у загальноосвітніх закладах, але й спонукати студентів до пошуку нових методів, форм і засобів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, до самореалізації та генерування ідей, зокрема педагогічно доцільного і виваженого вбудовування інтер-

активних технологій, реалізації профільного навчання.

При цьому студентів потрібно навчати: виділяти види діяльності школярів та прогнозувати наслідки їхніх дій; добирати навчальний матеріал з урахуванням інтересів учнів, у масштабах базового та профільного курсів інформатики; розробляти систему запитань та завдань різного рівня складності (наприклад, репродуктивні, на використання орієнтувальної основи дій різного типу; на аналіз конкретних ситуацій; з міжпредметними зв'язками), спрямованих на формування предметних компетентностей; розробляти інструкції для роботи учнів у групах і самотійно та відповідні критерії оцінювання навчальних досягнень. Значні перспективи для майбутніх учителів інформатики відкриваються під час формування вмінь організувати роботу учнів у групах на різних етапах практичних, семінарських та лабораторних занять, наприклад, під час актуалізації навчальних відомостей, відпрацювання умінь та навичок, дослідницької роботи, узагальнення та систематизації знань.

Як показує практика, необхідно здійснювати поточний моніторинг діяльності студентів, акцентуючи увагу на логічному осмисленні зв'язків між теорією і практикою, умінні знаходити рішення в нестандартних ситуаціях та інтегрувати знання із суміжних предметів. Тобто акцент у діяльності майбутніх вчителів доцільно зміщувати в бік організації власної навчально-пізнавальної діяльності з метою здобування ними знань самотійно, формування умінь працювати в різноманітних групах, оцінювати свої та чужі успіхи в різних видах діяльності. Важливо, щоб така діяльність студентів не була надбудовою до існуючої системи навчання, а педагогічно доцільно й гармонійно інтегрувалася у навчальний процес, забезпечуючи нові можливості його учасникам.

Література

1. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Морзе Наталія Вікторівна ; Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – К., 2003.– 452 с.
2. Раков С. А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікації і вимоги / С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 5. – С. 35–38.
3. Рамський Ю. С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти / Ю. С. Рамський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2007. – Вип. 5 (12). – С. 10–12.

ПРИНЦИП УНІФІКОВАНО-ІДЕНТИФІКАЦІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

Л.П. Перхун

Україна, м. Суми, Українська академія банківської справи
voronecl@mail.ru

Засоби діагностики якості освіти визначають стандартизовані методи та систему формалізованих завдань, які призначені для кількісного та якісного оцінювання досягнутого особою рівня сформованості знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних та громадянських якостей і використовуються для встановлення відповідності рівня якості вищої освіти вимогам стандартів вищої освіти [0, стаття 12].

Створенню такої системи засобів оцінювання має передувати визначення критеріїв оцінювання, тобто детального опису того, що повинен продемонструвати студент, щоб показати, що мети навчання досягнуто. Крім того, для прийняття обґрунтованих рішень щодо досягнення чи недосягнення студентом певного рівня сформованості знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних та громадянських якостей тощо, необхідно мати *валідний* інструмент вимірювання.

Валідність інструменту (методу) вимірювання – це відповідність того, що вимірюється даним інструментом (методом), тому, що він повинен вимірювати.

Останнім часом у вищій школі все більш широкого застосування набуває тестова діагностика навчальних досягнень студентів. Отже, з позицій врахування вимоги валідності інструменту вимірювання, кваліфікаційні завдання, що пропонуються у тесті, повинні відповідати саме тому рівню складності, досягнення якого перевіряється, а це означає, що їх не можна виконати засобами діяльності більш низького рівня. Тобто, діагностування досягнень студентів має відбуватися за **уніфіковано-ідентифікаційним принципом**.

Уніфікований означає такий, який має єдину форму (наприклад, єдині форми тестових завдань), систему, єдині нормативи. **Ідентифікаційний** – такий, що дозволяє встановити тотожність виконуваних дій певному засвоєному рівню діяльності.

З позицій діяльнісного підходу, за способом використання засвоєної інформації діяльність поділяють на репродуктивну і продуктивну. Для репродуктивної діяльності властиві алгоритмічні дії (за точно описаними правилами) за відомих умов. При продуктивній діяльності студент створює нову по відношенню до отриманої (тієї, що викладалась на лекції, записана у підручнику тощо) орієнтирну основу дій. За способами

виконання як репродуктивна, так і продуктивна діяльність може бути виконана за допомогою зовнішньої підказки (у явному або завуальованому вигляді) або без неї. Таким чином, кожен вид діяльності характеризується двома рівнями (рис. 1).



Рис. 1. Зв'язок видів діяльності, способів її виконання та рівнів засвоєння

У роботах [2; 3] наведена розроблена нами у співавторстві таблиця відповідності між рівнями засвоєння навчальних елементів і різними формами тестових завдань, за допомогою яких діагностується їх (навчальних елементів) засвоєння. Дана таблиця є практичною реалізацією уніфіковано-ідентифікаційного принципу діагностування навчальних досягнень студентів.

Література

1. Закон України «Про вищу освіту» // Офіційний вісник України. – 2002. – №8. – С. 1, стаття 327, код акту 21573/2002.
2. Воронець Л. П. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів вищих аграрних закладів освіти з дисциплін комп'ютерного циклу / Л. П. Воронець, В. А. Сергієнко // Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Сум. держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка. – Ч. 3. – Суми, 2008. – С. 301–313.
3. Воронець Л. П. Співвідношення форм тестових завдань і рівнів засвоєння навчальних елементів / Л. П. Воронець, В. А. Сергієнко // Evropská věda XXI století – 2008 : materiály IV mezinárodní vědecko-praktická konference (Praha 16–31.04.2008). – Díl 8. Pedagogika. – Praha : Education and Science. – С. 45–48.

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Н.А. Хараджян

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

nata_leonova@mail.ru

Необхідність побудови моделі підготовки фахівців з економічної кібернетики до професійної діяльності диктується рядом обставин.

1) Дана модель дає уявлення про цілісність змісту процесу організації підготовки майбутніх фахівців до професійної діяльності, її внутрішньої структури, взаємозв'язку та взаємозалежності її елементів.

2) Розробка такої моделі дозволяє об'єднати інформацію про окремі сторони професійної діяльності, розосереджену в різних учбових дисциплінах, тим самим створюючи можливості для систематизації, виключення дублювання учбового матеріалу, виявлення відсутніх тематичних блоків в структурі підготовки.

Моделювання розглядається в літературі як метод дослідження об'єктів пізнання на їх моделях; сам процес моделювання представляє собою побудову та вивчення моделей реально існуючих предметів та явищ для визначення та покращення їх характеристик, раціоналізації їх побудови та управління ними і т.ін. [1, 380].

В педагогіці моделювання широко використовується при вивченні проблеми підготовки фахівців та розуміє системний розгляд, з одного боку, професійної діяльності, до якої готують студентів, з іншого боку, особливостей підготовки організації підготовки студентів.

Загальна модель фахівця повинна включати:

– представлення про цілі діяльності фахівця;
– представлення про ті функції, до виконання яких він повинний бути підготовлений, про результати підготовки компетентного фахівця і його індивідуальні якості, що повинні бути сформовані як професійно значущі;

– уявлення про нормативні умови, у яких ця діяльність повинна протікати;

– навички прийняття рішень, зв'язаних з діяльністю;

– навички роботи з інформацією, що забезпечує успішність діяльності;

– формування представлень про особистий зміст діяльності [2, 29].

На рис. 1 представлена розроблена модель підготовки фахівця з економічної кібернетики.



Рис. 1 Модель підготовки фахівця з економічної кібернетики

Серед форм організації та методів навчання (репродуктивний, дослідницький, метод проектів, модельний), що сприяють формуванню мобільності та компетентностей фахівця з економічної кібернетики, головним був обрано метод моделювання, який у сукупності з іншими активними методами навчання сприяє формуванню навичок здійснення фахової діяльності.

Література

1. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция : Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. – М. : Сов. Энциклопедия, 1983. – 840 с.
2. Шадриков В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ «ВСТУП ДО ПРОГРАМУВАННЯ»

І.С. Мінтій

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

ipm_mintiy@mail.ru

Формування у студентів педагогічних університетів компетентності в програмуванні зазвичай розпочинається в розділі «Вступ до програмування» шкільного курсу інформатики.

В роботах [2; 4; 5] автором було обґрунтовано доцільність функціонального підходу до формування компетентності в програмуванні та вибір в якості мови програмування Scheme, а в якості основного середовища програмування – DrScheme (починаючи з червня 2010 р. – DrRacket).

В якості недоліків використання Scheme для формування у студентів педагогічних університетів компетентності в програмуванні донедавна можна було відзначити відсутність навчально-методичного забезпечення – експериментальна робота за методикою, розробленою на факультеті електромеханіки та комп'ютерних наук Массачусетського технологічного інституту (США), та узагальненою в матеріалах навчального курсу «Структура та інтерпретація комп'ютерних програм», показала наступні її особливості: підручник з курсу [1] та методичні матеріали для викладача передбачають велику кількість лекцій-семінарів (близько 80 год.), в ході яких основні теоретичні поняття моделюються засобами мови Scheme; лабораторні роботи з курсу являють собою, починаючи з першої ж роботи, навчальні проекти, що вимагає попереднього знайомства студентів з даною навчальною технологією; курс спрямований на формування компетентності в програмуванні майбутніх інженерів-електриків, фахівців з інформатики.

Навчальна дисципліна «Шкільний курс інформатики» та курс за вибором «Вступ до програмування» передбачають 18 та 27 год. лекцій відповідно, що не дозволяє організувати лекції-семінари. Крім того, недостатнє впровадження проектних технологій у навчальний процес середньої школи не дозволяє їх застосовувати на початку роботи за курсом. І, нарешті, система компетентностей майбутніх інженерів та майбутніх викладачів суттєво відрізняється.

Таким чином, виникла необхідність розробки навчально-методичного забезпечення курсу «Вступ до програмування», що й було узагальнено в посібнику «Схематичне програмування (початки програ-

мування: функціональний підхід)» [3].

Посібник складається з двох частин: опис синтаксису мови програмування Scheme та практична Scheme (проекти із застосування моделей та методів математичної інформатики): «Дилема ув'язненого», «Психотерапевт», «Мінімальна система комп'ютерної алгебри», «Проста експертна система», «Графічний інтерфейс користувача – Калькулятор Плюс». У додатках наведено опис локалізованої версії DrRacket та ряд корисних електронних посилань стосовно мови програмування Scheme. Посібник містить необхідний теоретичний матеріал, що супроводжується лабораторними роботами та індивідуальними завданнями.

Слід зазначити, що даний посібник здебільшого є змістовою частиною методичної системи формування у студентів педагогічних університетів компетентності в програмуванні на основі функціонального підходу. Існує необхідність в дослідженні й інших компонентів цієї методичної системи.

Література:

1. Абельсон Х. Структура и интерпретация компьютерных программ : пер. с англ. / Харольд Абельсон, Джеральд Джей Сассман, Джули Сассман. – М. : Добросвет, 2006. – 608 с.
2. Мінтій І. С. Математичні основи функціонального програмування / І. С. Мінтій // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2009. – № 2. – С. 337–345.
3. Мінтій І. С. Схематичне програмування (початки програмування : функціональний підхід) / І. С. Мінтій ; за ред. академіка НАПН України М. І. Жалдака. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 152 с.
4. Мінтій І. С. Функціональний підхід як основа фундаментальності знань з програмування / І. С. Мінтій // Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 15–18 вересня 2009 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 42–43.
5. Семеріков С. О. Мобільне програмне забезпечення навчання інформатичних дисциплін у вищій школі / Семеріков С. О., Мінтій І. С., Словак К. І., Теплицький І. О., Теплицький О. І. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редада. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – №8 (15). – С. 18–28.

ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ У ВНЗ

Я.М. Глинський, В.А. Ряжська

Україна, м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»
ya_hlynsky@mail.lviv.ua

Вивчення розділу «Алгоритмізація і програмування» в курсі базової інформатики у вищих навчальних закладах для студентів некомп'ютерних напрямків підготовки має свої особливості та специфіку. По-перше, слід враховувати що далеко не всі студенти володіють технічним складом мислення, тому не можна навчання зводити до розв'язування задач лише з математичним чи фізичним змістом. По-друге, навчання має бути цікавим, корисним і умотивованим, щоб у студентів не виникло запитання «Для чого ми це вивчаємо?». Тому варто ставити перед ними життєві задачі, як ось: «Створити форму з особистими даними», «Дослідити фінансову діяльність компанії та визначити найбільший дохід компанії», «Створити тестуючу програму для вивчення іноземної мови чи іншого предмету» тощо. І, по-третє, не можна не враховувати фактор підготовленості викладачів і часто їхню нездатність пристосовуватись до швидкозмінних технологій програмування.

Головним завданням вивчення розділу «Алгоритмізація і програмування» є насамперед розвиток у студентів алгоритмічного способу мислення і отримання навичок розв'язування типових задач, які виникатимуть у процесі навчання, а згодом у вибраній ними галузі майбутньої діяльності. Вивчення синтаксису і семантики конкретної мови програмування є завданням другорядним.

Вибір мови і стилю програмування має важливе значення. Сьогодні найчастіше застосовують одну з трьох мов програмування: Паскаль, Бейсик чи Сі (в різних модифікаціях і середовищах програмування). Слід зауважити, що для тих задач, які, зазвичай, розглядають на рівні некомп'ютерних спеціальностей, немає принципової різниці, яку саме мову програмування обрати. Реалізація алгоритмів на всіх мовах практично однакова; незначна різниця лише у синтаксисі написання програм.

Інше питання – це стиль (чи спосіб) реалізації алгоритму, що пов'язано з різновидом програмування. Розглянемо три різновиди: процедурне програмування; візуальне програмування; об'єктно-орієнтовне програмування. Як мови і середовища програмування можна розглядати Visual Basic, Pascal чи C (C++) для реалізації процедурного програмування, Visual Basic, Delphi чи C++ Builder відповідно для візуального та Visual Basic .Net, Object Pascal і Delphi, C# – для об'єктно-орієнтованого.

Класичним і найбільш розповсюдженим підходом до вивчення про-

грамування є процедурне програмування. Сьогодні цей підхід втрачає актуальність через більшу привабливість нових підходів.

Візуальне програмування, на нашу думку, є найбільш зручним і придатним способом програмування для навчання студентів. Воно має низку суттєвих переваг, а саме: наочність, зрозумілість, швидкість отримання результатів. Найголовніше – воно дає змогу передати основні ідеї процедурного і об'єктно-орієнтованого програмування.

На нашу думку, «чисте» об'єктно-орієнтоване програмування, незважаючи на численні методичні розробки і рекомендації від Майкрософт, навряд чи знайде застосування у навчальному процесі через переважаність поняттями, обмеженість навчального часу і необхідність оволодіння студентами принципами процедурного і візуального програмування спочатку, без чого вивчення предмету немає сенсу.

У 80-х роках шлях до серця студента викладачі інформатики більш-менш успішно прокладали через Бейсик. У 90-х його менш успішно намагалися прокласти через Паскаль, а у 2000-х – через варіації Сі.

Як показує наш досвід викладання розділу «Алгоритмізація та програмування», повернення від Паскалю до Бейсика (Visual Basic 6 чи VBA тощо) навіть на базі старих модельних задач дає вагомий педагогічний результат – зацікавленість предметом зростає, рівень знань і успішність підвищуються, мотивація до навчання зрозуміла, результати навчання вагомі, мета навчання досягається досить ефективно.

Ознайомитися з нашою методикою навчання можна за навчальними посібниками, що мають гриф МОНУ [1–3]. На їхній основі і на базі останнього досвіду готується до друку новий навчальний посібник, де курс алгоритмізації і програмування буде базуватися на гармонійному поєднанні принципів розвиваючого навчання, навчання «від задач», із застосуванням процедурного і візуального програмування і вкрапленням ідей об'єктно-орієнтованого програмування в середовищах VBA, Visual Basic 6 і Visual Basic .Net.

Література

1. Глинський Я. М. Бейсик. QBasic і Visual Basic і VBA : навчальний посібник / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Ряжська. – 5-те вид. – Львів : СПД Глинський, 2007. – 192 с.
2. Глинський Я. М. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi : навчальний посібник / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Ряжська. – 10-те вид. – Львів : СПД Глинський, 2009. – 192 с.
3. Глинський Я. М. С++ і С++ Builder : навчальний посібник / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Ряжська. – 4-те вид. – Львів: СПД Глинський, 2008 – 192 с.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Я.О. Слободян^α, М.І. Ільїн^β, О.В. Мельничук^γ
Україна, м. Київ, Національний університет

«Києво-Могилянська академія»

^α slobodyan@grid.ukma.kiev.ua

^β ilin@grid.ukma.kiev.ua

^γ melnyczuk@grid.ukma.kiev.ua

Підготовка спеціалістів з високопродуктивних технологій (паралельних кластерних та розподілених грід обчислень) в Україні стикається з рядом проблем, такими як мала кількість та потужність кластерних інсталяцій та інерційністю навчальних програм. На думку авторів, проблеми можна вирішити інтеграцією прикладних задач промислового рівня до навчальних програм з сучасних високопродуктивних технологій. Суміщення наукової та педагогічної діяльності, що досягається в такому процесі, демонструє значне підвищення якості навчального процесу та наукових досліджень. Проілюструємо прикладом інтеграції досліджень з прогнозування поведінки споруд на аномальну сейсмічну активність в навчальні курси з паралельного програмування та грід технологій. В НаУКМА науково-педагогічним колективом кафедри мережних технологій створено грід сайт Українського академічного грід (УАГ) на базі ARC 0.8 та gLite 3.1, що використовується зараз для задач дослідження стану споруд [1; 2]. Додаток ПК ЛПРА Грід служить методичним матеріалом до паралельного програмування задач лінійної алгебри, програмування MPI та наукових обчислень в УАГ. Стандартизація протоколів надання дозволяє інтегрувати дані сейсмічних спостережень Інституту геофізики НАНУ до грід додатку, що використовується в навчальному процесі. Ефективність запропонованої методики можна оцінити за результатами конкурсу НАНУ Державної цільової науково-технічної програми впровадження і застосування грід-технологій на 2009-2013 роки. В 4 поданих проектах науковий колектив НаУКМА та студенти відповідних спеціальностей приймають участь в 2010 році.

Література

1. Численное программное обеспечение интеллектуального MIMD-компьютера Инпарком : монография. – К. : Наукова думка, 2007. – 221 с.
2. Слободян Я. Е. Эффективность грид технологий в расчетах высотных сооружений / Я. Е. Слободян, Н. И. Ильин, А. В. Мельничук и др. // Проблемы программирования. - 2010. – №2–3. - С. 567–572.

НЕКОТОРЫЕ ТРУДНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ООП

Л.А. Манжос

Украина, г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический
университет

leon.manzhos@gmail.com

В современном программировании широко используется объектно-ориентированный подход, который позволяет повышать качество программ, производительность работы программиста, эффективность командной работы. Кроме того, профессиональные среды программирования содержат средства для поддержки объектно-ориентированного программирования. Поэтому при подготовке программистов в университете важно включение в учебные планы дисциплин, связанных с объектно-ориентированным программированием и проектированием. Однако в процессе преподавания объектно-ориентированного программирования (ООП) приходится сталкиваться с некоторыми трудностями, перечисленными ниже:

1. Понимание базовых понятий.

У студентов вызывают затруднения понимание базовых понятий ООП, таких как класс, объект, интерфейс, абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

Для решения этой проблемы в монографии М. Вейсфелда «Процесс объектно-ориентированной мысли» [1] представлены в понятной для студентов форме основы объектно-ориентированных концепций и объяснено, как можно использовать различные объектные технологии в практическом программировании. Автор знакомит читателя с объектно-ориентированными концепциями, абстракциями, классами (public и private), повторными кодами и средами разработки. Учитывая современное состояние и развитие информационных технологий, уделено большое внимание вопросам, связанным с построением объектов, работающих с XML, базами данных и распределенными системами (включая EJBs, .NET, Web-сервисы и т.п.). Для иллюстраций и построения соответствующих диаграмм используется стандартный язык моделирования объектов UML, представлены иллюстрации и примеры каждой концепции.

В статье [2] авторы полагают, что для формирования понимания, как исполняется объектно-ориентированная программа, студентам в качестве заданий можно предложить нарисовать диаграмму состояния программы в определенный момент времени. Преподаватель проводит инструктаж, а также дает студентам минимальные указания относительно того, что должны содержать их диаграммы, как на них должны быть

изображены центральные концепции и взаимосвязи, появляющиеся при выполнении программы. Такой подход позволяет студентам легко осваивать ОО-понятия и формирует понимание, как выполняются программы.

2. Выбор языка программирования.

Сложно выбрать язык программирования, наиболее подходящий для преподавания ООП. Чаще всего используется один из следующих языков программирования – C++, C#, Java, Object Pascal, Python, Objective-C. Возможно, в некоторых случаях разумнее использовать псевдокод. В статье [3] приведен рейтинг ТЮВЕ языков программирования, а также даны рекомендации о том, какие из них и почему можно использовать в учебном процессе при подготовке инженеров-программистов.

При выборе языка программирования для преподавания ООП необходимо учитывать кроссплатформенность, наличие множества свободно распространяемых, а также коммерческих сред разработки, возможность решения широкого круга задач. Например, Java используется для создания настольных, серверных, мобильных приложений, JavaScript – при разработке приложения в Web-дизайне. Отметим, что в каждом языке программирования имеются свои особенности и возможности, которые не являются прихотью разработчиков, а являются осознанной необходимостью, позволяющей решать те или иные задачи проще и эффективнее. Например, в C++ при работе с объектами имеется функциональность, которой нет в других языках программирования.

Литература

1. Weisfeld M. A. Object-Oriented Thought Process / Matt Weisfeld. – Sams Publishing, 2004. – 271 p. – (Developer’s Library)
2. Sajaniemi J. A study of the development of students’ visualizations of program state during an elementary object-oriented programming course / Jorma Sajaniemi, Marja Kuittinen, Taina Tikansalo // Journal on Educational Resources in Computing. – 2008. – Volume 7, Issue 4 (January).
3. Манжос Л. О. Мови програмування в навчанні майбутніх програмістів / Л. О. Манжос, З. С. Сейдаметова // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редрада. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – № 8 (15). – С. 35–41.

ТЕХНОЛОГІЇ СОЦІАЛЬНОГО КОНСТРУКТИВІЗМУ В НАВЧАННІ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

О.І. Теплицький

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет
teplitsky5@yandex.ru

Нагальна потреба в інтеграції системи освіти України у світовий освітній простір, в пошуку варіантів зближення позицій освіти України і розвинених країн Європи і США вимагає суттєвої модернізації її концептуальних і методологічних засад, зокрема, змісту вітчизняної освіти. Адже сучасна освіта має відображати рух до інформаційного суспільства, зазнавати постійного вдосконалення за рахунок використання вітчизняними дослідниками власних передових освітніх ідей та запозичення плідних філософських та педагогічних ідей західних психологів і педагогів, а також за рахунок інтенсивного використання новітніх інформаційних ресурсів.

Так, сьогодні традиційні підходи до навчання інформатики у ВНЗ не дають змоги відстежити швидкоплинну дійсність, обумовлену бурхливим розвитком засобів обчислювальної техніки, системного та прикладного програмного забезпечення, парадигм програмування, інформаційних систем та технологій організації, аналізу, подання інформації і забезпеченням доступу до інформаційних ресурсів. Розвиток технологій програмування зумовив необхідність практичного вивчення не лише сучасних програмних засобів, але й технологій їх розробки.

Практично всі сучасні професійні мови програмування (Object Pascal, C++, Java та ін.) засновані на об'єктно-орієнтованому підході. Значного поширення в процесі навчання програмування набули системи візуального програмування, також засновані на об'єктно-орієнтованій технології (Delphi, C++Builder, JBuilder та ін.). Розроблені й розробляються у великій кількості засоби *об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування*, що базуються переважно на уніфікованій мові моделювання UML. При цьому останні версії багатьох сучасних систем програмування почали включати підтримку *методів об'єктно-орієнтованого проектування* (паттернів проектування). Оскільки професійна підготовка вчителів інформатики повинна, з одного боку, давати знання про найсучасніші технології в даній області, а з іншого – формувати узагальнені навички опанування нових систем, то для успішної роботи з програмування студентам–майбутнім учителям інформатики недостатньо оволо-

діти однією чи кількома мовами та середовищами програмування. В меншому степені їм необхідні фундаментальні уявлення про методологію розробки програмного забезпечення.

Відомо, що разом із зростанням можливостей середовищ розробки зростає їхня складність, і як наслідок – зростає складність їх вивчення, що може призводити до появи технологічного ухилу в навчанні програмування. Одним із шляхів вирішень проблеми фундаменталізації навчання програмування майбутніх учителів інформатики є введення в курс інформатики *об'єктно-орієнтованого моделювання*, методологія якого широко застосовується в наш час. Володіння засобами об'єктно-орієнтованого моделювання допомагає об'єднати технології об'єктно-орієнтованого, подієорієнтованого та візуального програмування в єдиному середовищі у процесі навчання програмування майбутніх учителів інформатики.

Питання навчання об'єктно-орієнтованого моделювання розглядаються в роботах зарубіжних дослідників Й. Бйорстлера, Т. Брінди, З. Шуберт, В. Неллеса, Е. Дж. Корнецькі, Ж.-П. Ріго, С. Хад'єрруїта.

Опрацювання теоретичних аспектів педагогіки Заходу показує, що чиненнайбільша увага там приділяється філософським засадам тих або інших педагогічних теорій. Найбільш прогресивні з цих теорій спираються на основні положення філософії соціального конструктивізму, маловідомої серед вітчизняних педагогів, котрі в переважній своїй більшості сповідують марксистсько-ленінську філософію, і зокрема, відповідну гносеологію (теорію пізнання).

Філософські, соціологічні та педагогічні аспекти технологій соціального конструктивізму розглядалися в роботах Е. Аккерман, Л. Бабак, Т. І. Бутченка, Е. фон Глазерсфельда, С. Далена, К.Дж. Джерджена, Дж. Д'юї, Я. Кафай, А. В. Кезіна, А. Кея, О.В. Константінова, П. Лоренцена, Дж.В. Максвелла, А.В. Пашкової, С. Пейперта, Ж. Піаже, М. Резніка, К.В. Рибачука, М.В. Романової, М.В. Смагіної, І. Харел, С.А. Цоколова, М.А. Чошанова, К.В. Якімової, І.М. Януш. Програмні засоби технологій соціального конструктивізму розглядалися в роботах Дж. Адамса, Т.М. Брусенцової, А. Гольдберг, М. Гуздіала, В. Данн, А. Кея, Дж. В. Максвелла, Р. Пауша, М. Резніка.

Таким чином, перспективність застосування засобів об'єктно-орієнтованого моделювання у підготовці вчителів інформатики, а також недостатня теоретична і практична розробка питань, пов'язаних з методологією соціального конструктивізму як концептуальної основи навчання об'єктно-орієнтованого моделювання, визначають доцільність дослідження методичних основ навчання об'єктно-орієнтованого моделювання засобами технологій соціального конструктивізму.

РОЗПОДІЛЕНА ЛОКАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

О.І. Теплицький¹, Н.В. Рашевська², А.М. Стрюк², М.А. Кислова³

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

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

³ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій та управління

Локалізація програмного продукту – переклад і адаптація елементів інтерфейсу, допоміжних файлів та документації. Завдання локалізації не вичерпується тільки перекладом: так, для програмного забезпечення з графічним інтерфейсом користувача локалізація передбачає коректне вирівнювання і розміщення елементів інтерфейсу з урахуванням того, що повідомлення-рядки можуть мати істотно різні розміри у різних мовах.

Сучасні інструменти локалізації передбачають розподілену роботу на потокового сервері (Launchpad, Transifex, Pootle, Narro та ін.). Для локалізації педагогічних програмних засобів навчання математики (MathPiper) та програмування (Alice) в університеті Карнегі-Мелона (м. Піттсбург) було налаштовано сервер Narro [1] (рис. 1).

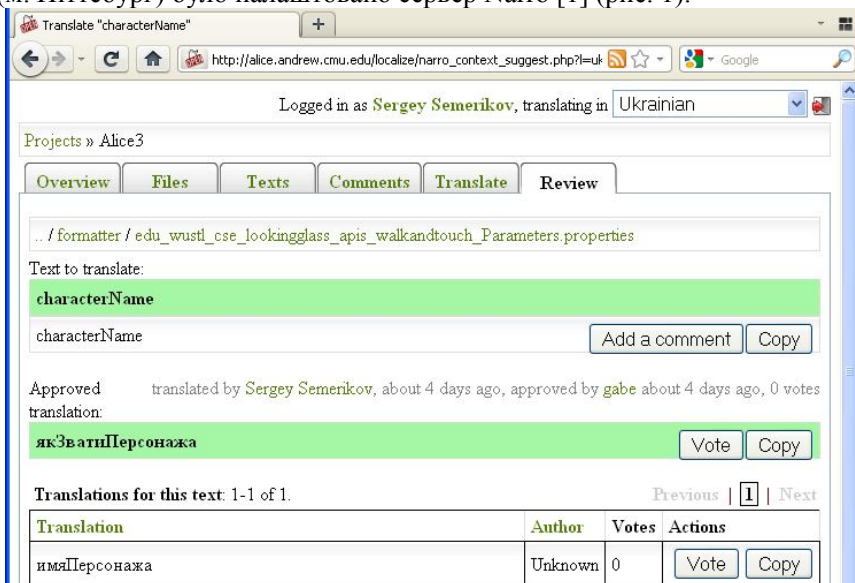


Рис. 1. Сервер Narro в університеті Карнегі-Мелона

До переваг Narro відносяться підтримка багатьох форматів файлів перекладу, продуманість системи роботи з перекладачами, перевірка правопису, записів і проста перевірка пунктуації, спільна пам'ять перекладів для проектів, можливість голосування користувачами за варіант перекладу, подання RSS з повідомленнями про появу нових рядків, додавання нових пропозицій та зміну контексту.

Враховуючи, що локалізація Alice виконується паралельно з її інтернаціоналізацією, з метою відображення поточного стану локалізації (рис. 2) тим, хто використовує завантажену з <http://alice.org/3> версію Alice, рекомендується завантажити архів (<http://alice.org/gabe/alicescore.jar>), що містить локалізацію, та записати його у каталог, ім'я якого відповідає версії Alice (наприклад, 3.0.0.2.3), розташований за адресою Alice3Beta\lib\ (наприклад, C:\work\Alice3Beta\lib\3.0.0.2.3\alicescore.jar).

Досвід застосування технології розподіленої локалізації педагогічного програмного забезпечення показав суттєве збільшення швидкості локалізації з одночасним зменшенням кількості помилок та неточностей.

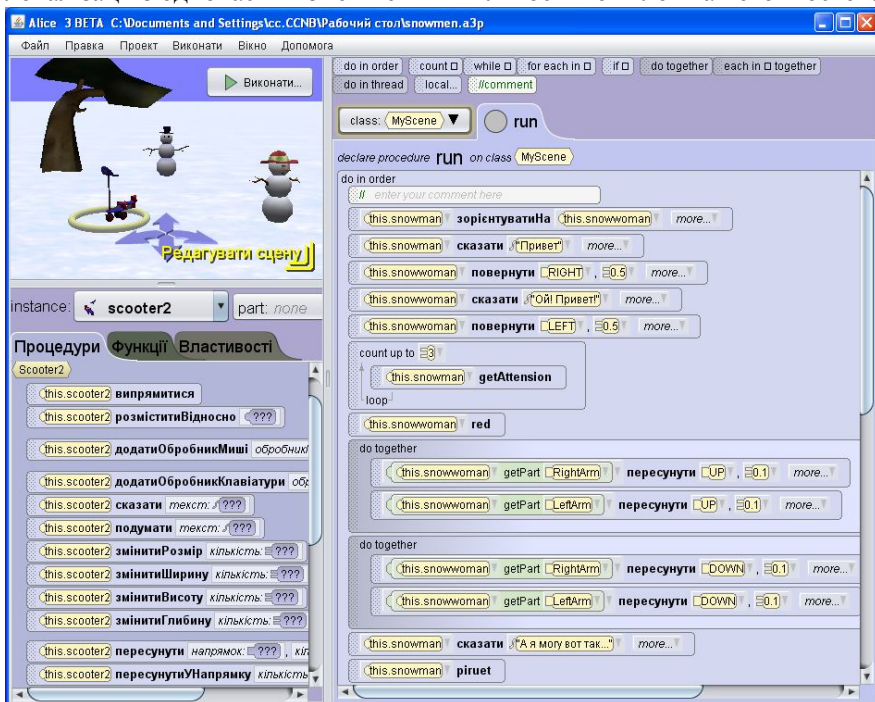


Рис. 2. Стан української локалізації Alice 3 Beta на 01.09.2010 р.

Література

1. narro [E-resource]. – Mode of access : <http://code.google.com/p/narro/>

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

М.В. Моїсеєнко, Н.В. Моїсеєнко
Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет
n_v_moiseenko@yahoo.com

В роботі [1] авторами було викладено концепцію побудови курсу «Технології розробки програмного забезпечення» для майбутніх інженерів-програмістів. Метою його практичної частини є відпрацювання у студентів навичок в трьох напрямках: застосування відповідних методологій для розробки інформаційних систем та програмного забезпечення; застосування мови UML для моделювання і проектування інформаційних систем; застосування відповідного програмного інструментарію Rational Rose.

При підготовці прикладів та індивідуальних завдань нами було проведено аналіз літератури з розробки програмного забезпечення. Результатом є висновок, що жоден посібник не задовольняє наших потреб. Однією з суттєвих проблем є те, що автори використовують в якості прикладів системи маловідомі і незрозумілі для студентів. Тому, при використанні цих прикладів, велика частина часу буде витратитися на вивчення системи за відсутності замовників та спеціалістів з предметної області, що значно знизить ефективність вивчення предмету. Найбільш прийнятним є приклад системи розподілу навчальних курсів, розроблений Т. Кватрані [2], який повторюється і в інших посібниках.

Виходячи з вищезазначеного, а також браку професійної літератури з даного питання українською мовою, найбільш прийнятним рішенням проблеми нами було визнано розробку власного навчального посібника з проектування інформаційних систем.

Робота над проектом починається з дослідження проблеми, з'ясування питань щодо потрібності розробки саме такої системи, уточнення вимог до розроблюваної системи та постановки задачі.

В якості приклада, що вивчається протягом всього посібника була обрана інформаційна система туристичної агенції. Навіть якщо студент не мав змоги вивчити її на практиці, то робота системи є інтуїтивно зрозумілою.

Наведемо орієнтовну постановку задачі для даної системи.

1. Клієнт агенції має право запросити список готелів розташування та опис номерів, що в них існують, в обраному місті, країні. На додаток до цього клієнту надається додаткова рекламна інформація, надана готе-

лями, яка допомагатиме клієнту робити вибір.

2. Розроблювана система дозволяє клієнту обрати готель, клас номеру, бажану дату заїзду та місто відправлення. При можливості клієнт вказує діапазон припустимих даних. Якщо клієнт бажає, йому надається вся наявна інформація, для ручного вибору готелю, терміну туру та способу переміщення. Система зіставляє введені дані з наявними можливостями розселення та переміщення клієнта, та при знаходженні прийнятного варіанту реєструє його. Якщо варіант не знайдено, про це видається повідомлення співробітнику агенції, який має провести додаткову роботу з клієнтом по уточненню його побажань та вирішенню всіх проблем.

3. Співробітники готелів, з якими співпрацює агенція, мають доступ до системи для розміщення та оновлення інформації. Також вони отримують дані про замовлені номери, які резервуються.

4. Співробітники транспортних компаній, з якими співпрацює агенція, мають доступ до системи для розміщення та оновлення інформації. Їм надається інформація про замовлені місця, які резервуються.

В наступних розділах посібника розглядаються:

- варіанти використання системи та діаграми дій;
- класи;
- взаємодія об'єктів: діаграми послідовностей та діаграми співробітництва;
- аналіз поведінки об'єктів за допомогою діаграм станів;
- контроль моделі;
- проектування архітектури системи та розвиток системи.

В посібнику наводяться необхідні відомості про UML, а також пояснюються на прикладах необхідні дії в Rational Rose.

Даний посібник може використовуватись студентами в якості прикладу в другій частини лабораторного практикуму з технологій розробки програмного забезпечення, коли перед ними постає задача проектування системи за індивідуальним завданням.

Література

1. Мелашенко О. О. Лабораторний практикум з технологій розробки програмного забезпечення / О. О. Мелашенко, М. В. Моїсеєнко, Н. В. Моїсеєнко // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : зб. наук. праць. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НметАУ, 2010. – Випуск VIII. – Т. 3 : Теорія та методика навчання інформатики. – С. 153–158.

2. Кватрани Т. Визуальное моделирование с помощью Rational Rose 2002 и UML / Терри Кватрани. – М. : Вильямс, 2003. – 192 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛООБМІНУ ПРИ РОБОТІ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ З УТИЛІЗАЦІЄЮ ТЕПЛОТИ ЇХ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Д.С. Адров^{1а}, І.В. Грицук¹, В.С. Вербовський²

¹ Україна, м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва
і архітектури

² Україна, м. Київ, Інститут газу НАН України
^а dimitry.85@mail.ru

Широке впровадження ЕОМ в інженерну практику дозволяє вирішувати безліч прикладних задач господарської діяльності людини. Існує багато математичних моделей, що описують робочі процеси в двигуні внутрішнього згорання, які з тим або іншим ступенем адекватності дозволяють виконувати аналіз конструктивних параметрів і шляхів удосконалення двигунів.

Для дослідження процесів теплообміну при роботі двигунів внутрішнього згорання з утилізацією теплоти їх відпрацьованих газів було розроблено математичну модель для розрахунку на комп'ютері характеристик робочого процесу досліджуваного двигуна. У даній роботі за основу була прийнята модель робочого процесу, описана в роботі [1]. Удосконалена модель дозволяє детально змодельовати робочий процес в сучасному чотирьохтактному двигуні і проводити дослідження впливу складу палива на енергетичні і екологічні показники роботи двигуна.

З метою рішення задач поставлених в роботі, а саме моделювання процесів теплообміну в дослідженнях роботи двигунів внутрішнього згорання з утилізацією теплоти їх відпрацьованих газів, в модель були додані рівняння процесу теплообміну.

Середнє значення температури газів в циліндрі визначається з рівняння стану ідеального газу:

$$T = \frac{pV}{MR}, \quad (1)$$

де p , V , M – тиск, об'єм і маса робочої суміші на розрахунковій ділянці.

Температура поверхні стінки T_{cm} визначається за залежністю:

$$T_{cm} = T_g + \left(\frac{\delta_{cm}}{\lambda_{cm}} + \frac{1}{\alpha_g} \right) q, \quad (2)$$

де T_g – температура охолоджуючої рідини, К;

δ_{cm} – товщина стінки гільзи, м;

λ_{cm} – теплопровідність матеріалу стінки, Вт/(м²·К);

α_g – коефіцієнт теплопередачі від стінки до води, Вт/(м²·К);
 q – густина теплового потоку, Вт/м².

Варіюючи T_g , можна провести аналіз впливу теплового стану двигуна на його екологічні і економічні показники роботи. За попередніми розрахунками, при значеннях $T_g=85\dots95^\circ\text{C}$ досягаються якнайкращі значення питомої витрати палива і значення показників викидів шкідливих речовин (CO , CO_2 , C_nH_m , NO_x) мінімальні.

Кількість теплоти, що відводиться через систему утилізації теплоти, можна розрахувати за залежністю [2]:

$$dQ_{yT} = \alpha_{nep} \cdot dQ_T, \quad (3)$$

де α_{nep} – коефіцієнт, що враховує транспортні втрати тепла на шляху від двигуна до теплообмінника системи утилізації теплоти.

Даний коефіцієнт розраховується за формулою:

$$\alpha_{nep} = k_{og} k_{mp} k_{men}, \quad (4)$$

де k_{og} – втрати на нагрів блоку і головок двигуна;

k_{mp} – транспортні втрати тепла, що включають теплове випромінювання трубопроводів, що з'єднують двигун з теплообмінником;

k_{men} – коефіцієнт, що враховує кількість тепла, що передається в теплообміннику теплоносію, який утилізує тепло двигуна.

Можливість розрахунку кількості тепла, яке можна утилізувати від того або іншого двигуна, має дуже важливе значення при проектуванні установок з утилізацією теплоти, оскільки дає можливість вибору первинного двигуна на стадії проектування з урахуванням необхідних об'ємів теплової енергії, що дозволяє максимально ефективно використовувати установку в подальшому.

Література

1. Дьяченко В. Г. Основы теории рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания / В. Г. Дьяченко. – К. : УМК ВО, 1988. – 95 с.

2. Богословский В. Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) : учебник для вузов / В. Н. Богословский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. школа, 1982. – 415 с., ил.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В КУРСЕ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЕЙ

А.Б. Севрук^а, О.Н. Сташевич^б

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

^а ASevruk2005@ya.ru

^б stachevicho@bsu.by

Применение компьютерных математических моделей позволяет значительно повысить производительность работы химика, фармацевта и эколога, а также выводит на новый уровень организацию и проведение научно-исследовательских опытно-конструкторских и технологических работ, стимулирует развитие инновационной и производственной деятельности по наиболее актуальным проблемам химических и смежных наук.

Совершенствование математического аппарата во многом связано с расширением областей исследования, которыми становятся экстремальные температуры, каталитические процессы, многокомпонентные и многофазные системы, химические реакции в твердой фазе. Широкое развитие получила теория нестационарных и неравновесных реакций, в которой применяются методы вычислительной математики.

Для биоорганической и фармацевтической химии, как и в целом для химического производства, эффективное использование имеющихся ресурсов для получения максимальной прибыли при минимальном выбросе вредных химических веществ в окружающую среду является актуальной проблемой. Решение подобных задач сводится к отысканию экстремума функции многих переменных при наличии ограничений, при этом должен строго регулироваться расход сырья и выброс вредных веществ, а также контроль соответствия этого выброса установленным нормам. Современное прикладное программное обеспечение, изучаемое студентами в курсе «Основы информационных технологий» позволяет строить такие экономико-математические модели для широкого класса задач планирования эксперимента и химического производства.

Литература

1. Прокашева В. А. Экономико-математическое моделирование в химии и экологии // В. А. Прокашева, А. Б. Севрук // Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы : материалы VIII Междунар. конф., Минск, 2-3 апреля 2010 г. : в 2 ч. – Минск : БГУ, 2010. – Ч. 2. – С.63–65.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ В УПРАВЛІННІ

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 факультет Національної металургійної академії України
ient-tk@rambler.ru

Управління та планування є найбільш складними функціями в роботі підприємств, фірм, служб адміністрацій всіх рівнів. Довгий час вони були монополією людини з відповідною підготовкою. Удосконалення науки, техніки, розподіл праці ускладнили прийняття рішення в управлінні та плануванні. Для прийняття обґрунтованого рішення сьогодні недостатньо знати шлях, що веде до мети – необхідно з усіх можливих шляхів вибрати найекономічніший, який найкращим чином відповідає даній задачі. Поява ЕОМ відкрила великі можливості для вдосконалення методів планування та управління виробництвом. Однак без чіткого формулювання задачі, без математичного описання процесів сучасний рівень управління та планування не може бути досягнутий.

Дослідження операцій починається тоді, коли для обґрунтування розв'язків використовується математичний апарат. Мета дослідження операцій – попереднє кількісне обґрунтування оптимальних розв'язків. Для порівняння ефективності різних розв'язків необхідно мати певний кількісний критерій. Наприклад, прибуток бажано перетворити на максимальний, а витрати – мінімізувати.

Для використання кількісних методів дослідження в будь-якій області завжди потрібна математична модель. При побудові математичної моделі може бути використаний математичний апарат різної складності. В дослідженні операцій широке застосування одержали як аналітичні, так і статистичні моделі. Найкращі роботи в області дослідження операцій базуються на спільному використанні аналітичних та статистичних моделей.

Література

1. Исследование операций в экономике : учебн. пособие для вузов / Наум Шевелевич Кремер, Борис Александрович Путко, Иван Михайлович Тришин, Мира Нисоновна Фридман ; под редакцией профессора Н. Ш. Кремера. – М. : ЮНИТИ, 2000. – 407 с.

О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

И.И. Ковтун

Украина, г. Киев, Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины

Математическое образование – одна из важных составляющих высшего образования. Традиционно в нашей стране такое образование считалось (и было) качественным, давало фундаментальные знания. Непростой задачей является сохранение и преумножение традиций. Приведем некоторые соображения, связанные с этой проблемой.

Рассмотрим некоторые методы, которые используем при моделировании дифференциальных уравнений, учитывая, что большинство процессов можно с определенной степенью точности описать дифференциальными уравнениями или их системами. Задача состоит в том, чтобы построить некую математическую модель процесса, далее реализовать эту модель – найти решение, затем проанализировать его, выяснить, описывает ли это решение изучаемый процесс и насколько точно. Заметим, что при содержательном анализе проблемы в постановке задачи существенную роль играет математическая культура того, кто исследует данную проблему. Ведь нужно понять суть задачи и сформулировать ее так, чтобы она была пригодна для анализа математическими методами. Схематически исследование проблемы с помощью математического моделирования выглядит так. С одной стороны, имеется некий объект с конкретными параметрами. Внутри его происходят некие процессы со своими вполне определенными характеристиками. С другой стороны, имеется математическая модель, устанавливающая связь между основными параметрами и переменными. Требования к модели противоречивы: она должна как можно более точно описывать исследуемый объект и, в то же время, быть достаточно простой. Какие параметры важны? Что происходит при упрощении задачи? Где останавливаться при решении задачи? Ответы на эти вопросы дают прикладники.

Математическое моделирование часто воспринимается только как компьютерное моделирование. Не отрицая целесообразность применения известных пакетов программ, а наоборот, приветствуя их применение, заметим, что введение в математическую модель небольших изменений (возмущений), которое часто происходит на практике, может привести к полному изменению ответов, что не всегда улавливают численные методы.

Одним из методов, помогающим учитывать возмущения, являются

асимптотические методы, изложение которых, к сожалению, не предусмотрено программой основного курса высшей математики.

В инженерной практике широко используется поиск решения в виде ряда. Получив разложение заданной функции (или искомое решение задачи) в виде ряда, нужно затем доказать сходимость полученного разложения, найти область сходимости, что, как правило, непросто. Исследователи иногда применяют расходящиеся в классическом смысле ряды, полагаясь в основном на свою интуицию. Чтобы знать более точно, когда возможно использование расходящегося ряда как сходящегося, вводится понятие асимптотической сходимости. Отметим, что почти всегда упрощение – это применение асимптотических методов. Асимптотические методы позволяют сочетать простоту расчетов с достаточной точностью и оценкой пределов применимости методов. Доказательство асимптотического характера полученного разложения проще, чем доказательство сходимости в обычном смысле. При построении математической модели механической системы – уравнений движения – параметры, входящие в систему, как правило, известны с какой-то степенью точности. Поэтому логично строить приближенное решение также с определенной точностью. Это приводит к тому, что во многих нелинейных задачах останавливаются на первом приближении, поскольку построение следующих приближений и громоздко, и мало улучшает точность. Важно знать, какие факторы существенны для данной задачи, т.е. следует обращать внимание на большие параметры, влияние которых и учитывается. Однако при более полном исследовании конкретных задач становится ясным, что также существенны и малые параметры. Малые параметры могут быть в самой постановке задачи. Например, в теории оболочек за малый параметр выбирают отношение толщины оболочки к радиусу и т.п. Но если малого параметра нет, то проще всего его ввести так, чтобы при $\varepsilon=0$ получалась более простая, известная задача, которую можно решить, а при $\varepsilon=1$ получалась исследуемая задача. Познакомив студентов с асимптотическим методом, следует подчеркнуть преимущества этого метода: существенное упрощение решения; тесную связь с физическим смыслом задачи; сочетаемость с численными и вариационными методами; единый подход к разным задачам. Следует отметить и недостатки асимптотических методов: полученные решения локальны, первое приближение не обеспечивает необходимую точность.

Таким образом, начальные понятия асимптотических методов можно дать уже при чтении классического курса. Знакомство студентов (даже поверхностное) с другими методами решения дифференциальных уравнений позволит им в дальнейшем искать решения прикладных задач, используя достижения и новые методы математики.

ВОЗМОЖНОСТИ ФИНИТИЗАЦИИ В МАТАНАЛИЗЕ

З.Е. Филер^{1α}, А.И. Музыченко^{2β}

¹ Украина, г. Кировоград, Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко

² Украина, г. Кировоград, Государственная летная академия Украины

^α filier@rambler.ru

^β muzychenko_a@ukr.net

В 80-х гг. мы предложили изображать трансфинитные числа Кантора на конечных отрезках числовой прямой. Число ω было пределом геометрической прогрессии, например, со знаменателем $q=1/2$. Последовательность $1, 2, 3, \dots, k, \dots, \omega$ укладывается на отрезке $[1, L]$, $L=1/(1-q)$. Это позволяет легче усвоить сложное понятие предела H последовательности при $n \rightarrow \infty$. Вместо бесконечной горизонтальной асимптоты $y=H$ получаем сгущение точек слева у точки $A(L; H)$. На рис. 1а изображена последовательность $a_n = (n+(-1)^n)/(2n-1)$ и её предел $H=0,5$.

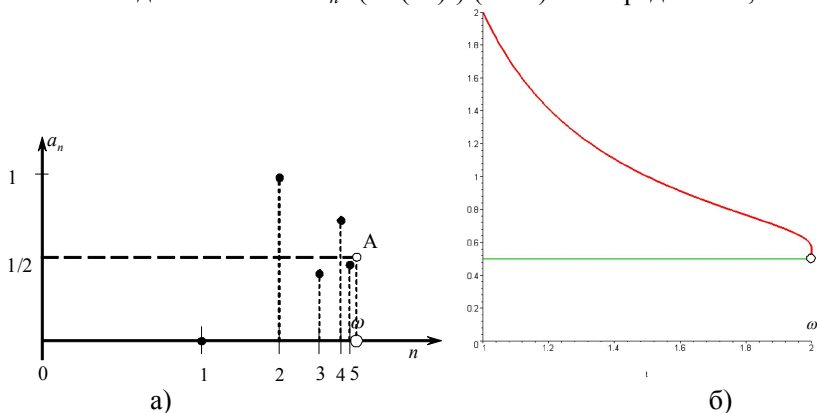


Рис. 1

Предел функции при $x \rightarrow \infty$ можно изображать аналогично, заменяя x «финитизированным» аргументом $t=(1-q^x)/(1-q)$ и последовательность точек – непрерывной кривой. На рис. 1б изображён предел функции $y=(x+1)/(2x-1)$ при $x > 1$, $x \rightarrow +\infty$. Кривая круто спускается вниз к точке $A(2; 0,5)$ – производная dy/dx в этой точке стремится к ∞ .

Финитизация суммы ряда. Члены ряда можно изображать в виде столбцов над единичными основаниями. Графическим представлением ряда с финитизацией является ступенчатая фигура, каждый следующий член которой вдвое уже предыдущего. Тогда «последний» член будет

оканчиваться в точке (2;0), как сумма членов геометрической прогрессии (если члены ряда неограниченно убывают, выполняется необходимое условие сходимости). Можно брать коэффициент сжатия $k=2/3$; тогда «бесконечности» ω будет соответствовать точка 3, как сумма членов прогрессии с $q=2/3$.

На рис. 2а приведена реальная равномерная шкала и ниже – логарифмическая шкала с образом «бесконечной» точки, первой трансфинитной точки ω Г. Кантора. Тут коэффициент сжатия равен 0,9.

Известен *интегральный признак сходимости*: ряд $\sum_{n=1}^{\infty} f(n)$ и интеграл $\int_1^{\infty} f(x)dx$ одновременно сходятся или одновременно расходятся. На рис. 2б изображены сумма k членов ряда $S_k = \sum_{m=1}^k 1/m$ и интеграл $I_k = \int_1^{k+1} dx/x = \ln(k+1)$. Они оба неограниченно растут.

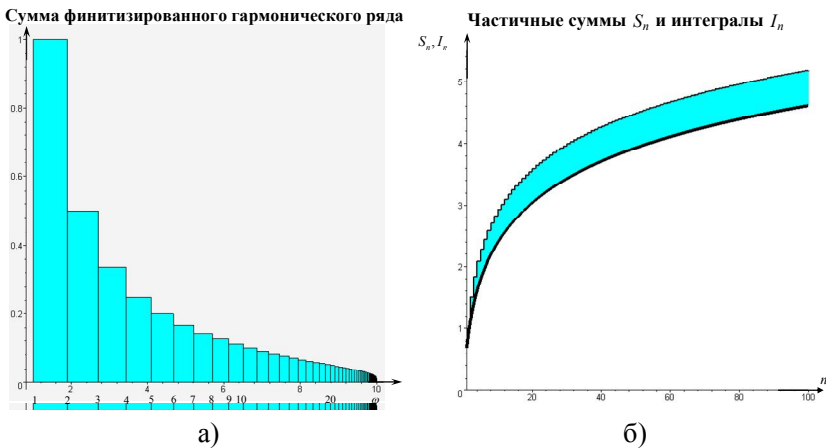


Рис. 2

Если взять частичные суммы S_k ряда $\sum_{k=1}^{\infty} 1/(2k-1)$ и соответствующие интегралы $I_k = \int_1^{k+1} dx/(2x-1) = 0,5 \ln(2k+1)$, то разность $C_k = S_k - I_k$ постепенно стабилизируется, стремясь к пределу C . Ряд и интеграл *расходятся*, а их разность является числом $C \approx 0,634932$ (значение C_{1000}). Соответствующие линии становятся почти эквидистантными. Для интеграла I_n есть простое аналитическое выражение, что позволяет найти частную сумму $S_n \approx 0,5 \ln(2^n + 1) + 0,634932$ с точностью до 10^{-6} . Так, для суммы 1000000 первых членов данного ряда получаем значение

$$S_{10}=0,5\ln(2000001)+0,634932=7,889261.$$

На рис. 3а изображена сумма финитизированного ряда с членом $a_n=1/n\sqrt{n}$ с коэффициентом сжатия $k=5/6$ (этот ряд сходится). На рис. 3б $a_n=1/\sqrt{n}$ и $k=5/6$.

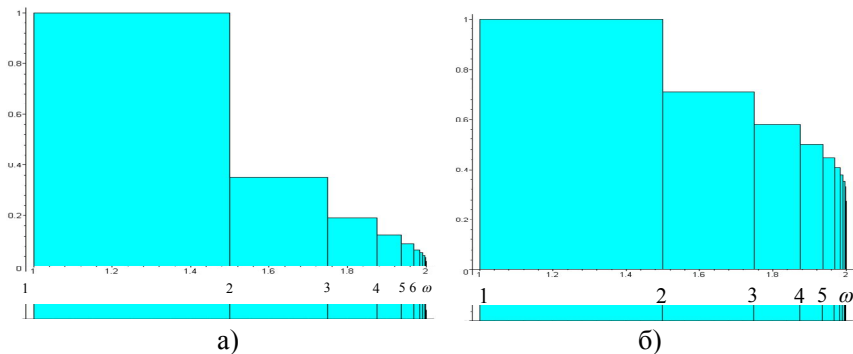


Рис. 3

Геометрическое изображение суммы данного ряда при финитизации. Учитывая, что основания прямоугольников сжимаются в q^k раз, для сохранения площади надо их высоты увеличить во столько же раз. При этом их высоты неограниченно растут, но площадь ступенчатой фигуры S_k при сходимости ряда имеет пределом сумму ряда S .

Для расходящегося ряда сумма площадей ступенек стремится к ∞ (рис. 4а и б, соответственно при $p=1$ и $p=0,5$). На них взято по 10 членов обобщённого гармонического ряда с членом $a_n=n^{-p}$ при $p=1,5$ (ряд сходится). Обратите внимание на масштаб по оси ординат: высота 10-го члена на рис. 7а – около 11, на рис. 7б – больше 30, а на рис. 7 в высота больше 80. На рис. 7в основная часть площади - в первых 10 ступенях.

Идея финитизации также использована нами при изучении устойчивости решений линейных дифференциальных уравнений.

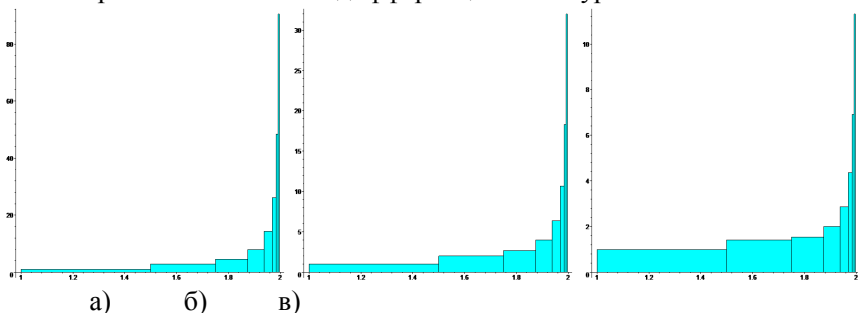


Рис. 4

ПОНЯТТЯ ОБЛАСТІ ІСНУВАННЯ ФУНКЦІЇ

З.Ю. Філер^{1а}, О.І. Музиченко^{2б}

¹ Україна, м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

² Україна, м. Кіровоград, Державна льотна академія України

^а filier@rambler.ru

^б muzychenko_a@ukr.net

У посібниках з матаналізу дається означення функції $y=f(x)$ як відображення області задання X в область значень Y за допомогою правила (алгоритму, формули), яке позначене символом f . Ще виразніше це відображено у формі $X \xrightarrow{f} Y$. Після цього пропонуються вправи на знаходження області існування функції, заданої формулою.

За замовчуванням, вбачається, що функція $y \in Y$, як і аргумент $x \in X$, належать множині дійсних чисел R . Пошук зводиться до розв'язання нерівностей. Наприклад, для функції $y = \sqrt{x^2 - 4x}$ область існування визначається розв'язком нерівності $x^2 - 4x \geq 0$, яким є множина $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. Між тим, формула $y = \sqrt{x^2 - 4x}$ дає ще уявні значення цієї функції при $x \in (0; 4)$. Ситуація зображена на рис. 1: гілки гіперболи у дійсній площині XOY з'єднані півколом, взявши знак *плюс* перед коренем.

Наведемо ще приклад функції $y = \sqrt{1 - \cos x} + \sqrt{\cos x - 1}$. У множині

Функція $y = \sqrt{x^2 - 4x}$

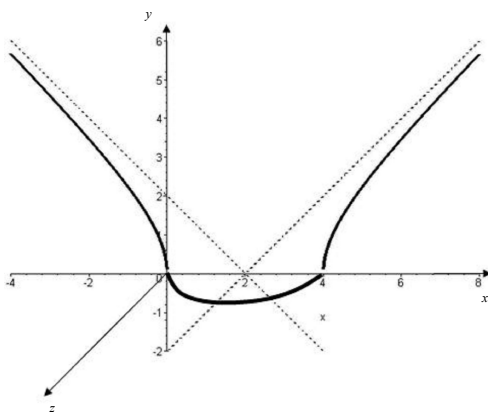


Рис. 1

дійсних чисел цей аналітичний вираз існує лише при $x = 2n\pi$, $n \in Z$, бо другий доданок при інших x не «існує» (приймає уявні значення). Маємо $y = \sqrt{2} |\sin(x/2)(1+i)|$. Тут при всіх $x \neq 2n\pi$ є дійсна і уявна складова (рис. 2).

Графік функції $w = \sqrt{2} |\sin(x/2)(1+i)|$ на проміжку $(0; 2\pi)$ зображений на рис. 2а. Такий же вигляд мають вектори **E** і **H** напруженостей електричного і магнітного полів (рис. 2б).

У «зеленій» площині зо-

брана дійсна складова – вектор \mathbf{E} , у «жовтій» – уявна, вектор \mathbf{H} . Їх сума – плоска крива, синусоїда амплітуди $\sqrt{2}$, синфазна \mathbf{E} и \mathbf{H} .

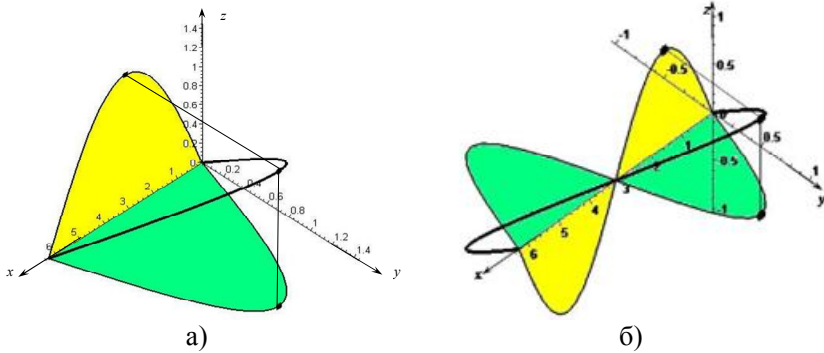


Рис. 2

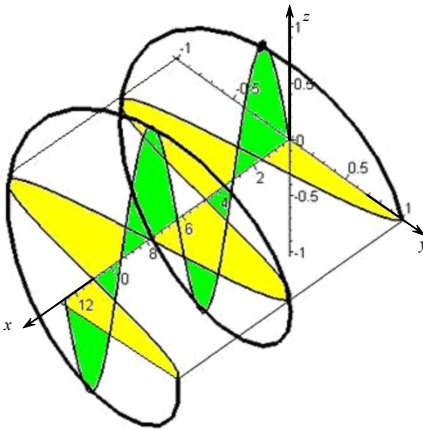


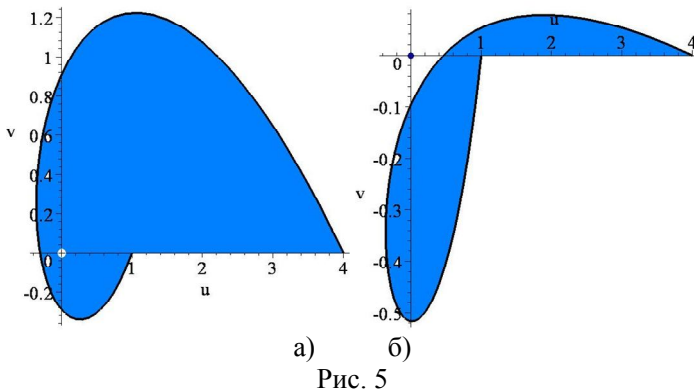
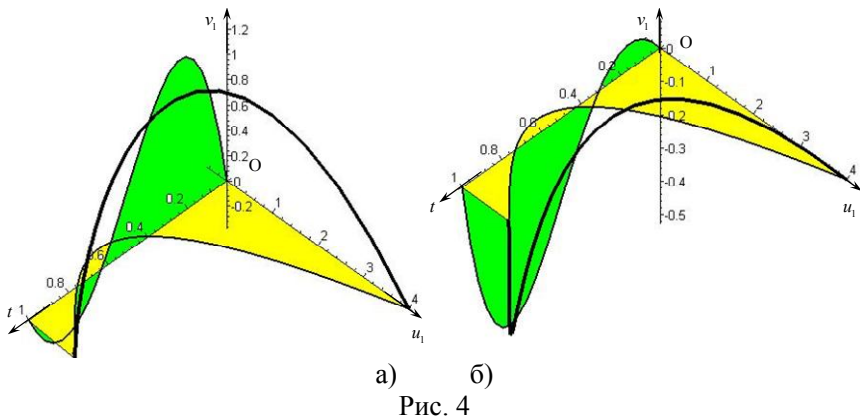
Рис. 3

Функція $f(x)=e^{ix}=\cos x+i\sin x$ має графік – просторову лінію $(x, \cos(x), \sin(x))$ (рис. 3). Це гвинтова на поверхні кругового циліндра.

Цікаво побудувати фінітизований годограф асимптотично стійкого диференціального рівняння зі сталими коефіцієнтами, а також нестійкого (рис. 4). Це будуть лінії $(t, u_1(t), v_1(t))$, де $u_1(t)=\text{Re}(f_1)$, $v_1(t)=\text{Im}(f_1)$, $f_1(t)=(1-t)^n f(it/(1-t))$, n – порядок рівняння, $f(\lambda)$ – характеристичний поліном.

На рис. 4а, б зображені просторові годографи характеристичних рівнянь $\lambda^4+4\lambda^3+10\lambda^2+12\lambda+4=0$, $\lambda^4+5\lambda^3+10\lambda^2+\lambda+4=0$. На рис. 4а видно, що між двома коренями функції u_1 міститься один корінь функції v_1 і навпаки. На рис. 4б між коренями функції u_1 не міститься жодного кореня функції v_1 .

На рис. 5а, б зображені відповідні плоскі фінітні годографи [1], які є проєкцією просторових годографів на площину uOv . Рис. 5а свідчить про стійкість, бо годограф обходить точку O , вона лежить в зафарбованій області; на рис. 5б годограф минає точку O , яка не належить зафарбованій області, тому рівняння нестійке. На рисунку 5а видно чергування коренів функцій u_1 і v_1 ; на рис. 5б такого чергування немає.



Диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами вищих порядків $y''+by'+cy=0$ можуть мати комплексні розв'язки при $b^2-4c<0$. Маємо комплексні корені характеристичного рівняння. Зазвичай розглядають його загальний розв'язок у дійсній формі $y=e^{mx}(C_1\cos \omega x+C_2\sin \omega x)$. Комплексні розв'язки мають форму $y=E_1e^{(m+i\omega)x}+E_2e^{(m-i\omega)x}$ з комплексними коефіцієнтами E_1 і E_2 , $m=-a/2$, $\omega=\sqrt{-D}/2$. При комплексних початкових умовах отримаємо комплексний розв'язок. Графіком буде гвинтова з кроком $2\pi/\omega$ на поверхні обертання з віссю OX змінного радіуса $R(x)=Ae^{mx}$, $A=\sqrt{E_1^2+E_2^2}$.

Література

1. Филер З. Е. Устойчивость линейных механических систем с последствием / З. Е. Филер, А. И. Музыченко // Прикладная механика. – 2010. – Том 46, №1. – С. 125–137.

ПРО НЕПЕРЕРВНУ МЕТОДИЧНУ ПІДГОТОВКУ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІКТН

Т.Г. Крамаренко

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

tgkramarenko@mail.ru

Однією з найважливіших освітніх проблем в Україні є створення і розвиток функціональної і ефективної системи «освіти протягом всього життя». Її розв'язання неможливе без інформатизації освіти та впровадження компетентісно-орієнтованого підходу на всіх щаблях освіти, що впливає на цілі, зміст, методи, засоби, організаційні форми навчання, а також вимагає принципової модернізації всього науково-методичного забезпечення навчально-пізнавального процесу, відповідної підготовки вчителів в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТН), впровадження інноваційних технологій навчання, які конкретизуються в нових інформаційних, педагогічних, модульних і дистанційних. Запровадження таких технологій зможе забезпечити навчання з комп'ютерною підтримкою, його індивідуалізацію. Дистанційні технології навчання в певній мірі інтегрують інформаційно-комунікаційні, педагогічні, модульні технології навчання.

Методична підготовка майбутнього вчителя математики є однією з провідних складових у системі його фахової підготовки. При цьому акценти у методичній підготовці вчителя математики мають бути перенесені з вивчення стандартних, інваріантних станів на механізми оволодіння новими, прилучення до перспективних моделей педагогічного досвіду й готовності до набуття власного в широкій і різноманітній практиці. Питання удосконалення системи підготовки майбутнього вчителя математики, формування його інформаційної культури завжди були об'єктом пильної уваги вчених-методистів (Я.І. Грудьонов, М.І. Жалдак, В.М. Монахов, О.Г. Мордкович, І.О. Новик, О.І. Скафа, З.І. Слєпкань, Є.М. Смирнова-Трибульська, Л.А. Столяр та ін.).

Серед структурних одиниць неперервної методичної підготовки вчителя виділяють наступні: професійно-орієнтована підготовка учнів профільної школи; підготовка вчителів на кваліфікаційних рівнях бакалавра і магістра; викладачів на рівні доктора філософії; післядипломна освіта і професійна діяльність вчителя. Тому у процесі неперервної методичної підготовки вчителя математики до використання ІКТН слід враховувати вікові особливості вчителя у процесі модернізації його методичних компетентностей.

Проектування системи неперервної методичної підготовки вчителя математики до використання інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання передбачає визначення цілей методичної підготовки вчителя математики в умовах інформаційного суспільства; виокремлення змісту; добору інноваційних форм, методів і засобів методичної підготовки вчителя математики. сучасних проблем освіти сприятимуть наступні умови методичної підготовки: майбутнього вчителя математики потрібно готувати до професійної праці не лише функціонально, але і як творчу особистість; зміст і структуру методичних дисциплін будувати відповідно до завдань і основних компонентів методичної підготовки майбутнього вчителя математики; забезпечення неперервної методичної підготовки, перепідготовки вчителя математики на основі широкого впровадження інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання; процес формування методичних умінь на основі викладання методики здійснюється цілеспрямовано з врахуванням педагогічних умов, які сприяють їх реалізації [1].

Аналіз науково-педагогічних джерел і дослідження стану розробленості досліджуваних проблем, а також дослідження досвіду використання інформаційно-комунікаційних технологій вчителями математики в загальноосвітніх і профільних школах переконує в тому, що проблеми підготовки вчителів, зокрема математики в галузі ІКТН вирішені далеко не повністю. Не визначені однозначно теоретичні і методичні основи підготовки і підвищення кваліфікації різних вікових груп педагогів до навчання математики в школах і використання дистанційних форм в навчально-виховному процесі при навчанні математики і в професійній діяльності взагалі. Формуванню методичних компетентностей вчителя математики використання ІКТН сприятиме використання розроблених нами дистанційних курсів «Інформаційно-комунікаційні засоби навчання», «Загальна методика навчання», «Математичний аналіз вчителю математики», «Геометрія 7 клас», безпосередня участь майбутніх вчителів математики у роботі і розробці дистанційних курсів в умовах запровадження моделі інтегрованого використання очних і дистанційних технологій навчання. При розробці тестових завдань доцільно пропонувати завдання на засвоєння алгоритмів розв'язування базових задач, розвиток критичного мислення.

Література

1. Кузьмінський А. І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики : монографія / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2009. – 320 с.

ПРОЕКТУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ З ГЕОМЕТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Т.В. Колчук

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізька педагогічна гімназія

TanyaKolchuk@rambler.ru

Перспективність і ефективність дистанційного навчання багато в чому залежить від його проектування. Є.С. Полат [3, 74] виділяє чотири моделі дистанційних форм навчання: інтеграція очних і дистанційних форм навчання, мережеве навчання, інтеграції Інтернет і кейс-технології, навчальний процес на основі відеозв'язку.

При проектуванні дистанційного курсу (ДК) «Геометрія, 7 клас» обираємо першу модель, тобто інтеграцію очної та дистанційної форми навчання. Вона дозволяє працювати учневі в своєму темпі, в зручний для нього час, з врахуванням його нахилів і можливостей, а також розвантажити аудиторні заняття для більш продуктивних видів діяльності в безпосередньому спілкуванні з учителем. При такій моделі структурується матеріал, що виноситься на дистанційну форму навчання, організовується контроль чи тестування видів діяльності, налагоджується зв'язок усіх учасників ДК. Інтеграція очної та дистанційної форми навчання дозволяє організувати навчання в профільних класах, дати додатковий матеріал для ліквідації прогалин в знаннях, чи, навпаки, поглиблення вже набутих.

Роботу над проектами, розміщеними в ДК «Геометрія, 7 клас», розробленому за діючими підручниками [1; 2], можна винести на дистанційну форму навчання, здійснюючи консультації в онлайн режимі. Але обговорення результатів та підведення підсумків бажано провести на уроці, наприклад, кожна група продемонструє свої учнівські презентації, публікації, веб-сайти, в залежності від завдань проекту. На цьому уроці можна провести також нагородження найактивніших учасників груп, покликати на нього батьків, інших вчителів чи адміністрацію школи.

Для кращого засвоєння учнями теоретичного матеріалу та виконання процесу побудови за допомогою GRAN-2D доцільно розмішувати в ДК відеофрагменти. Їх можна використовувати для навчання учнів виконувати побудови найпростіших геометричних фігур, вивчення інтерфейсу даного педагогічного програмного засобу (на початковому етапі вивчення геометрії), побудова основних фігур за різними даними елементами, створення кнопок, написів, вимірювання довжин відрізків, величин кутів тощо.

Є.С. Полат зазначає, що формулювання запитань у ДК має сприяти розвитку критичного мислення у всіх його учасників. Наприклад, наведемо запитання до теми «Рівнобедрений трикутник», що розміщені в нашому ДК: Що ми вже знаємо про рівнобедрений трикутник? Яким чином наявність рівних сторін у трикутника впливає на довжини його медіан, бісектрис, висот? В чому різниця між ознаками рівнобедреного трикутника і його властивостями? і т.д.

У ДК налагоджено автоматичну систему контролю і самоконтролю знань учнів шляхом виконання комп'ютерних тренувальних тестів, що допомагають перевірити рівень засвоєння вивченого матеріалу. Це дозволяє об'єктивно і всебічно проаналізувати результати засвоєння поняття чи в цілому матеріал з даної теми, порівнюючи з попередніми результатами, оцінити успіхи учня, чи успіхи всього класу, спроєкувати найбільш адекватну траєкторію навчання, провести надалі необхідну навчальну корекцію. В ДК «Геометрія, 7 клас» також розроблені контрольні та самостійні роботи. При цьому вони містять один тренувальний варіант, який доступний кожному учаснику ДК (його можна переглянути, скачати або розв'язати). Якщо при розв'язуванні даних завдань у учня виникають певні труднощі, то він може переглянути зразки розв'язання задач, що розміщені в відповідних параграфах ДК. Дані контрольні і самостійні роботи містять ще два варіанти безпосередньо для виконання їх в класі чи в режимі онлайн.

Наші дослідження показали, що робота з ДК «Геометрія, 7 клас» в поєднанні з традиційним навчанням, викликає у учнів бажання самостійно виконувати завдання, знаходити додаткову інформацію з теми, а найголовніше у них зберігається інтерес до геометрії у вільний від навчання час.

Література

1. Бевз Г. П. Геометрія : [підручник для 7 класу] / Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. – К. : Вежа, 2007. – 208 с.
2. Бурда М. І. Геометрія : [підручник для 7 класу] / М. Бурда, Н. Тарасенкова. – К. : Вежа, 2007. – 210 с.
3. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров и др. ; [под ред. Полат Е. С.] – М. : Академия, 2006. – 400 с.

ЛЕКЦІЙНІ ДЕМОНСТРАЦІЇ У КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

К.І. Словак^{1α}, М.В. Попель^{2β}

¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

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

^α slovak_kat@mail.ru

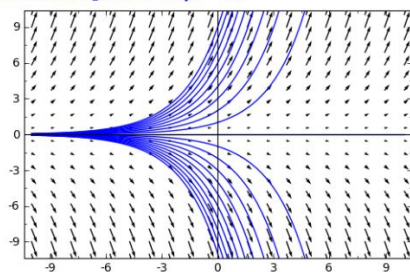
^β mari_lin@mail.ru

Продовжуючи роботу над створенням мобільного курсу вищої математики засобами мобільних математичних середовищ, зокрема ММС Sage, пропонуємо низку нових моделей з графічним інтерфейсом та напівавтоматичним управлінням. Використання та дослідження таких моделей дозволяє значно легше зрозуміти математичну, фізичну чи економічну суть методів та алгоритмів; глибше усвідомити новий матеріал та створити змістову основу для розв'язання прикладних задач, а також сприяє підвищенню пізнавальної активності через наочність [1].

Для проведення лекцій за модулем «Звичайні диференціальні рівняння» було розроблено наступні лекційні демонстрації: «Метод ізоклін» (рис.1 а), «Особливі розв'язки ДР» (рис.1 б), «Наближенні методи розв'язування ДР» (рис. 2) та інші.

Диференціальне рівняння: $y' = y/2$

Загальний розв'язок: $y = ce^{(1/2)x}$



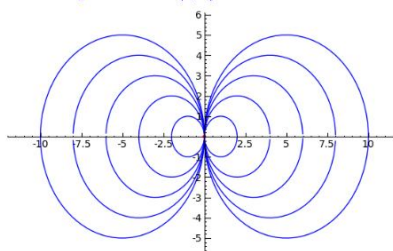
а) метод ізоклін

Приклад №1 | Приклад №2 | Приклад №3 | Приклад №4

Диференціальне рівняння: $y' = \frac{y^2 - x^2}{2xy}$

Загальний розв'язок: $(x - c)^2 + y^2 = c^2$

Особливий розв'язок: $(0; 0)$ - особлива точка



б) особливі розв'язки ДР

Рис. 1. Інтерфейс користувача моделей

Розроблені моделі надають можливість унаочнити теоретичні поняття, демонструючи їх геометричну суть, дозволяють розглянути достатню кількість різноманітних випадків, що сприяє більш чіткому та глибокому засвоєнню знань.

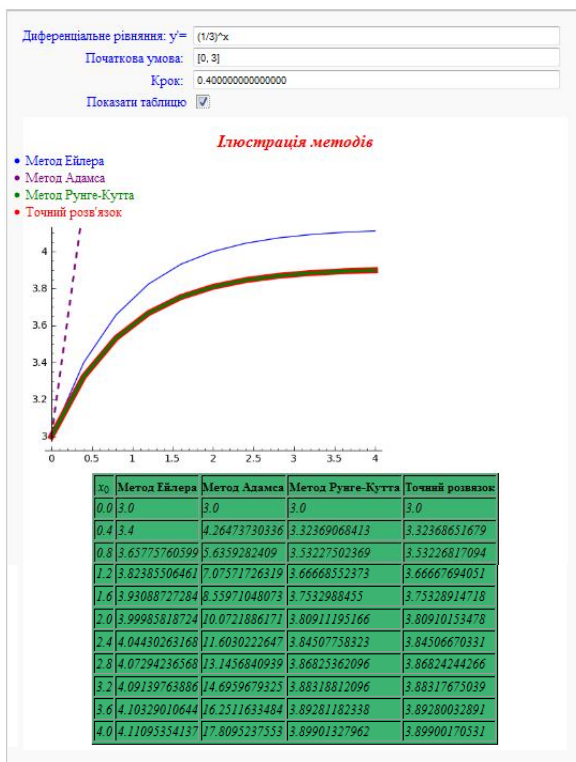


Рис. 2. Інтерфейс користувача моделі «Наближені методи розв'язування ДР»

Зазначимо, що остання модель може виступати не тільки в якості ілюстрації теоретичних понять, а й інструментом для дослідження: зокрема, студент має можливість сам задавати диференціальне рівняння, встановлювати початкові умови та крок розбиття, тобто у студента є можливість виконати навчальне дослідження та зробити висновки щодо точності кожного з методів.

Література

1. Словак К. І. Особливості застосування ММС Sage під час вивчення курсу вищої математики / К. І. Словак, М. В. Попель // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск VIII : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – Т. 1 : Теорія та методика навчання математики. – С. 125–130.

РЕАЛІЗАЦІЯ «М'ЯКИХ» ОБЧИСЛЕНЬ У ММС SAGE

В.Й. Засельський¹, М.А. Кислова², Н.В. Рашевська³, К.І. Словак⁴

¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України

² Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького
університету економіки, інформаційних технологій та управління

³ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

⁴ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький економічний інститут Київського
національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

Пункт 2.4 Плану дій щодо поліпшення якості фізико-математичної освіти на 2009-2012 роки, затвердженого Наказом МОН України №1226 від 30.12.2008 р., передбачає удосконалення змісту навчальних програм з базових математичних дисциплін, враховуючи комп'ютеризацію усіх видів інженерної діяльності (дискретна і комп'ютерна математика, нечіткі методи і «м'які» обчислення).

На виконання Плану на базі Криворізького металургійного факультету НМетАУ створено сервер мобільного математичного середовища (ММС) Sage (<http://korpus21.dyndns.org>, адміністратори М.В. Глуходід та С.О. Семеріков), що використовується у ВНЗ м. Кривого Рога. На основі локалізованої версії Sage створено ММС «Вища математика: мобільний курс» [1], до змісту якого включені питання, пов'язані з «м'якими» обчисленнями.

Враховуючи, що обчислювальне ядро Sage не має безпосередньої підтримки «м'яких» обчислень, було створено кільце нечітких тикутних чисел над множиною Q : клас `Fuzzy(Ring)` з методами `__init__`, `_repr__` та `_element_constructor_`. Останній метод заповнює кільце елементами класу `FuzzyNumber(RingElement)`, конструктор якого може мати один з трьох видів:

1) `FuzzyNumber(left, median, right)` – створює трикутне нечітке число з лівою границею `left`, правою `right` та медіаною `median`;

2) `FuzzyNumber(left, right)` – створює трикутне нечітке число з лівою границею `left`, правою `right` та медіаною `median=(left+right)/2`;

3) `FuzzyNumber(median)` – створює трикутне чітке число.

У класі `FuzzyNumber` визначено як стандартні операції над нечіткими трикутними числами (додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до степеня, порівняння та ін.), так й нестандартні (перетворення нечіткого числа на рядок, вектор, список, графічний об'єкт, чітке число тощо). Приклад різних інтерпретацій моделі трикутного нечіткого числа у ММС Sage показано на рис. 1.

Розроблене програмне забезпечення повністю інтегроване у MMC Sage завдяки новому типу даних FF (статичному об'єкту кільця Fuzzy), застосування якого дозволяє будувати нечіткі матриці, поліноми та інші стандартні об'єкти Sage. Наприклад:

```
#конструювання матриці з чотирьох трикутних чисел
m1=matrix(FF,2,2,[FuzzyNumber(),FuzzyNumber(4),
                  FuzzyNumber(4,9),FuzzyNumber(2,5,8)])
m1[1,0]=m1[1,0]+20
det(m1)#нечіткий визначник
m2=matrix(FF,2,2)#нечітка нульова матриця
m3=matrix(FF,2,2,[FuzzyNumber(1),FuzzyNumber(0),
                  FuzzyNumber(0),FuzzyNumber(1)])#нечітка одинична матриця
m1^3#ступінь нечіткої матриці
```

```
n1=FuzzyNumber(1,2,5)
n2=FuzzyNumber(3,5,10)
n3=n1+n2
html('$n_1=%s, n_2=%s, n_1+n_2=%s$'%(n1,n2,n3))
show(plot(n1)+plot(n2)+plot(n3))
```

[evaluate](#)

$n_1 = (1, 2, 5), n_2 = (3, 5, 10), n_1 + n_2 = (4, 7, 15)$

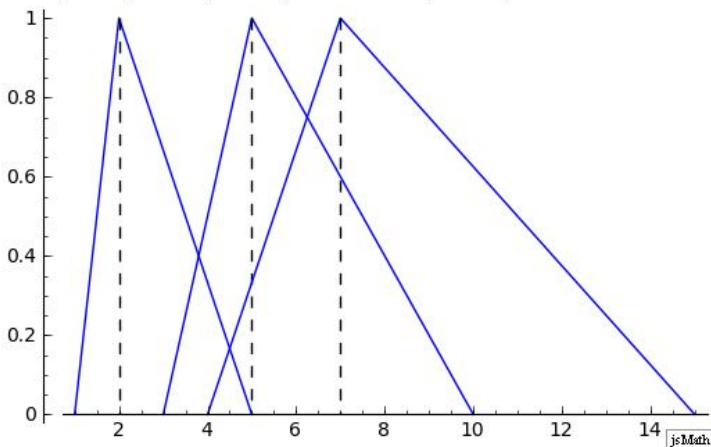


Рис. 1

Література

1. Семеріков С. О. Мобільне програмне забезпечення навчання інформатичних дисциплін у вищій школі / Семеріков С. О., Мінтій І. С., Словак К. І., Теплицький І. О., Теплицький О. І. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редада. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – №8 (15). – С. 18–28.

АСПЕКТЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

З.З. Малинина¹, Т.Ю. Малинина², Ю.Ю. Малинин³, С.И. Сохина¹

¹ Украина, г. Макеевка, Донбасская национальная академия
строительства и архитектуры

² Украина, г. Донецк, Донецкий национальный университет

³ Украина, г. Донецк, Донецкое областное клиническое территориальное
медицинское объединение
mailbox@dgasa.donetsk.ua

В последнее десятилетие лавинообразное увеличение количества информации приводит к тому, что в большинстве технических наук обучаемый может усвоить необходимый для будущей работы информационный минимум к моменту устаревания полученной им информации.

В связи с этим особенно остро встает проблема отбора наиболее необходимых для будущего специалиста знаний и учений, с помощью которых он сможет наиболее эффективно продолжать своё самообразование и дальнейшую профессиональную деятельность. В противном случае обучаемый будет поставлен в условия постоянного психоэмоционального стресса по причине невозможности соответствовать все возрастающим критериям усвоения знаний, что в дальнейшем может привести к отказу студента от продолжения обучения. Подобное положение дел побуждает к определенным изменениям в методах обучения.

Развитие высшей школы способствовало внедрению многих новаторских методов обучения, таких как: проблемное, деловые игры, преподавание вопросов методологии в дисциплинах, связанных с формированием научного мировоззрения и многие другие. Безусловными преимуществами данных методов преподавания перед классическими заключается в том, что студент учится методикам самостоятельного поиска и усвоения информации, а не бессмысленному заучиванию ее.

Поэтому в последнее время оценка знаний, усвоенных студентами, проводится не по продолжительности или содержанию обучения, а по умению применить полученные навыки в профессиональной деятельности. В работе по активному формированию умений и навыков избрано направление на применение реальных научно-исследовательских работ, выполняемых по кафедральной тематике, в типичном учебном процессе.

Не секрет, что применяемая в большинстве вузов классическая система образования приводит к мозаичности полученных знаний за счет того, что информация подается дискретно с точки зрения, как методологии, так и времени. Это не позволяет обучаемому сформировать целост-

ное представление о предмете. К тому же наличие ограниченного перечня вопросов к практическим, лабораторным занятиям и тестированию, сужает область полученных на лекциях знаний. Это, в свою очередь, не позволяет обучаемому свободно пользоваться полученной информацией, даже при условии ее прочного усвоения.

Понятно, что для изучения любой дисциплины требуется базовая информация по преподаваемому предмету, для получения которой, как стандарт, используется лекционный курс. С целью упрощения доступа к данному информационному ресурсу при необходимости дистанционного доступа, или в случаях, когда по ряду причин обучаемый не смог адекватно воспринять информацию во время лекции (дефект предыдущего образования, пропуски и т.п.) в ДонНАСА используется методика интерактивного дистанционного образования, заключающаяся в применении визуально представляемого курса лекций. Студент имеет возможность самостоятельно ознакомиться с базовыми понятиями дисциплины. Однако подобное решение мало отличается от чтения учебника, так как теряется связь между лектором и обучаемым, требуется дополнительное время и технические ресурсы для доступа к информации, что ограничивает возможности ее использования.

При всех методах обучения, в том числе и дистанционном, с целью повышения доступности материала и сокращения времени, затрачиваемого на его получение, возможности дублирования способов получения информации рекомендуется совмещение визуализации с аудиторированием. Нужно отметить, что совместное использование визуального и аудиального методов получения информации решает не только организационные проблемы, но, главное, улучшает осмысление и закрепление изучаемого материала. Наличие свободного доступа к аудиозаписям лекционного материала позволяет студенту получать информацию во время вынужденного бездействия (например, в транспорте). Это позволяет более осознанно планировать собственное время и снижает нагрузку на органы зрения. В результате обучаемый ведет более здоровый образ жизни. Прослушивание курса лекций целиком позволяет структурировать и глубже понять изучаемый материал, получить его общую картину, что в дальнейшем приводит к рутинизации использования полученных навыков исходя из видения проблемы целиком. Возможность неоднократного прослушивания лекции позволяет высвободить время преподавателя (для индивидуализации подхода к обучению студентов, занятия преподавателя наукой).

Лекционный материал в аудиоформате целесообразно размещать на сайтах дистанционного обучения; части материала, наиболее трудные для освоения, целесообразно представлять в видеоформате.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО САМООБРАЗОВАНИЯ

С.М. Сейдаметова¹, С.В. Терещенко²

¹ Украина, г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический университет

² Украина, г. Белогорск, Белогорская школа-лицей №2
stereshenko@list.ru

Основной целью образования, как указано в Национальной доктрине развития образования Украины в XXI ст., является создание условий для личностного развития и творческой самореализации каждого гражданина Украины, формирование поколения, способного обучаться на протяжении всей жизни, развитие ценностей гражданского общества.

Компетентностный подход в преподавании информатики в вузе и школе неразрывно связан с концепцией непрерывного образования на протяжении всей жизни, которая требует пересмотра целей, форм, методов средств обучения, с обязательной ориентацией на информационно-коммуникационные технологии, самообразование, новые образовательные технологии обучения.

Этот подход предполагает интеграцию информационных и педагогических технологий, которые обеспечивают интерактивность взаимодействия субъектов образования и производительность учебного процесса. Обмен и пересылка информации играют в этом случае роль вспомогательной среды организации продуктивной образовательной деятельности учеников и студентов. Обучение происходит в реальном времени, а также асинхронно (телеконференции на основе электронной почты, форумы). Параллельно с созданием учениками образовательных продуктов происходит их внутренний образовательный рост.

Основными достоинствами дистанционного образования являются обучение дисциплинам в индивидуальном темпе, свобода и гибкость обучения, доступность обучения для любого человека, скорость общения, технологичность образовательного процесса, социальное равноправие, благоприятные условия для творческого самовыражения студента в процессе усвоения знаний.

Дистанционное обучение пока рекомендуется получать как дополнительное образование или повышение профессиональной квалификации. Данный вид обучения в дальнейшем будет лидировать, потому что, «ученик» уже может иметь определенные профессиональные навыки в области изучаемого предмета и имеет возможность продолжать образование без отрыва от основной учебы или работы.

МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Г.Ю. Маклаков¹, О.В. Карпаева²

¹ Украина, г. Кировоград, Государственная летная академия Украины

² Украина, г. Севастополь, Севастопольский городской гуманитарный университет

Развитие информационных технологий позволяет использовать сеть Интернет для существенного повышения эффективности дистанционного обучения путем создания виртуальных лабораторий. Такие лаборатории достаточно просто позволяют реализовать управление промышленным оборудованием и на этой основе строить эффективные системы проведения лабораторных работ в условиях производства.

Известна формула критерия качества образовательных услуг (F) дистанционного обучения [1]:

$$F = k_1 F_d + k_2 F_{org} + k_3 F_{Lsoft} + k_4 F_{Gnet}, F \rightarrow \max \quad (1)$$

где

k_1, k_2, k_3, k_4 – коэффициенты влияния отдельных факторов ($k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$);

F_d – дидактическая составляющая качества;

F_{org} – качество организационных мероприятий учебного заведения;

F_{Lsoft} – качество локального программного обеспечения;

F_{Gnet} – качество услуг, предоставляемых телекоммуникационной сетью.

Предлагается усовершенствовать формулу (1) путём учёта качества специализированного программного обеспечения виртуальной лаборатории (F_{sp}), тогда формула (1) примет вид:

$$F = k_1 F_d + k_2 F_{org} + k_3 F_{Lsoft} + k_4 F_{Gnet} + k_5 F_{sp}, F \rightarrow \max$$

Параметр F_{sp} предлагается оценивать по формуле:

$$F_{sp} = k_{sp1} F_{pweb} + k_{sp2} F_{plab}$$

где

k_{sp1}, k_{sp2} – коэффициенты влияния указанных факторов ($k_{sp1} + k_{sp2} = 1$);

F_{pweb} – качество Интернет-сервиса виртуальной лаборатории;

F_{plab} – качество аппаратно-программного комплекса управления реальным оборудованием виртуальной лаборатории.

Задача оценки качества интернет-сервиса виртуальной лаборатории является плохо формализуемой, поэтому F_{pweb} определяется посредством математической модели на основе нечеткой логики.

Исходными данными математической модели являются лингвистические переменные и соответствующие им функции принадлежности.

Использовались следующие лингвистические переменные:

«Максимальная пропускная способность канала Интернет-соединения» = {«Недопустимая», «Удовлетворительная», «Хорошая»};
 «Задержка канала Интернет-соединения» = {«Недопустимая», «Удовлетворительная», «Хорошая»};
 «Вариация задержки канала Интернет-соединения» = {«Недопустимая», «Удовлетворительная», «Хорошая»};
 «Потеря пакетов канала Интернет-соединения» = {«Недопустимая», «Удовлетворительная», «Хорошая»}.

В качестве примера можно привести функцию принадлежности ($MFp(c_{\max})$) для лингвистической переменной «Максимальная пропускная способность канала Интернет-соединения» = «Недопустимая»:

$$MFp(c_{\max}) = \begin{cases} 1, & c_{\max} \leq 500 \\ 1 - \frac{c_{\max} - 500}{550 - 500}, & 500 \leq c_{\max} \leq 550 \\ 0, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

где

c_{\max} – максимальная пропускная способность канала (кбит/с).

Хорошо отработанная система виртуальных лабораторий в значительной степени компенсирует отсутствие прямого контакта с промышленным оборудованием за счет использования широкого спектра возможностей виртуальных лабораторий. Организация виртуальных лабораторий позволяет проводить лабораторный практикум, используя производственные системы и тем самым поставить систему дистанционного обучения на качественно новый уровень.

Литература

1. Маклаков Г. Ю. Методы обеспечения качества информационно-коммуникационных сервисов в системах дистанционного управления / Маклаков Г. Ю., Маклакова Г. Г. // Сборник трудов Четвертой Международной конференции «Новые информационные технологии в образовании для всех: инновационные методы и модели». 24-26 ноября 2009 г. МНУЦИТС МОН и НАН Украины. – К., 2009. – С. 403–411.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ FLEX В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Ю.С. Матвієнко

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

Стрімке розповсюдження Web 2.0 призводить до появи нових технологій побудови Інтернет-ресурсів, які, ґрунтуючись на новій парадигмі, пропонують розробникам нові можливості організації навчального простору в глобальній мережі Інтернет. Одна з таких технологій – Adobe Flex – технологія для легкого і дуже швидкого створення RIA (Rich Internet Application), що використовує опис інтерфейсу додатку за допомогою діалекту XML – MXML. Flex-додаток може компілюватися на сервері, а може – з IDE (починаючи з версії Flex 2), як і у Flash, результатом є swf-файл, що виконується за допомогою Flash Player.

Переваги Flex тісно пов'язані зі специфікацією MXML. При створенні насичених Інтернет-додатків MXML використовується для опису та налаштування властивостей візуальних елементів інтерфейсу, наприклад кнопок, панелей, таблиць та ін. (хоча за допомогою MXML можна описувати і невізуальні елементи, наприклад Web-сервіси). Для опрацювання подій, описаних за допомогою MXML, використовується мова ActionScript 3. MXML є декларативним надбудуванням над ActionScript, оскільки при компіляції за MXML-файлами створюються еквівалентні as-файли, які в подальшому вже перетворюються у бінарний код.

Flex-GUI містить бібліотеку компонентів, яка дуже вдало спроектована, увібравши в себе увесь досвід попередніх компонентів. Інша складова – це компілятор mxmhc, який перетворює MXML-код у звичайний AS3-код, який, в свою чергу, компілюється в swf. Таким чином, Flex-GUI являє собою конгломерат вдало спроектованого фреймворку, налаштованого на MXML, і компілятора mxmhc.

Основні переваги технології Flex:

- швидкий цикл оволодіння та розробки;
- достатня кількість навчальних матеріалів та документації;
- інтеграція з дизайнерськими інструментами від Adobe;
- надійна проста та ефективна платформа.

Основними недоліками є:

- забобони «Flex – це для мультимедіа»;
- суттєві – в порівнянні з Java – обмеження;
- багато розробників акцентовані на візуалізацію, як наслідок

– поганий серверний код.

На сьогоднішній день існує безкоштовний інструментарій Adobe Flex SDK, що пропонується з червня 2006 р. Він містить все необхідне для побудови ефективних Flex-програм, включаючи компілятор MXML і бібліотеки ActionScript 3.0. Компанія Adobe вирішила відкрити код середовища Flex до кінця 2007 року і почати розповсюдження цього продукту на умовах Mozilla Public License (MPL). Інтегроване середовище розробки Flex Builder 3, яка забезпечує вищу продуктивність, створене на вільно поширюваній платформі розробки Eclipse. Оскільки багато розробників вже використовують Eclipse при програмуванні на Java, Flex Builder 3 надає їм знайоме середовище для створення і Java-додатків, і повнофункціональних клієнтів.

Стосовно можливого застосування технології Flex у навчальному процесі, то тут питання полягає лише у поінформованому переході від розробки навчальних додатків у Flash до Flex. За свідченням Дена Аліга (директора з технологій для студентів Університету Пенсільванії), розробляючи додатки в середовищі Flex, ми можемо створювати загальнодоступні додатки, що є критичним фактором, якщо врахувати, що у ВНЗ студенти, викладачі, співробітники та адміністрація часто користуються абсолютно різними платформами. Flex дозволяє вирішити всі проблеми, не потребуючи додаткових витрат на тестування додатків на сумісність з різними типами браузерів та забезпечуючи високу ступінь продуктивності в різних конфігураціях. В результаті ми можемо швидше створювати та розгортати велику кількість різних додатків [1].

Література

1. Adobe – Flex: отзывы клиентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.adobe.com/ru/products/flex/customers/saying.html>
2. Gassner D. Adobe Flex 3 Bible / David Gassner. – Indianapolis : Wiley Publishing, 2009. – 978 p.

WEB-ІНСТРУМЕНТАРІЙ ГРАФІЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОПРАЦЮВАННЯ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Т.Й. Коркуна

Україна, м. Самбір, Самбірський технікум економіки та інформатики
t.korkuna@gmail.com

Вивчення курсу економічної статистики та галузевих статистик, особливо в умовах дистанційної освіти [1], припускає застосування Web-інструментарію для наочного відображення результатів статистичних вибірок та розрахунків.

Найпростішим способом представлення графіки є впровадження до Web-сторінки завчасно заготовлених, наприклад, в OpenOffice Calc або в Excel діаграм та рисунків у форматі JPEG чи PNG. Однак такий підхід можливий лише для статичних сторінок і значно звужує застосування графічних ілюстрацій навчальних матеріалів.

Формування графічного представлення статистичних даних на сервері може бути здійснено за допомогою графічної бібліотеки GD Graphics Library (GD), започаткованої Томасом Баутелом [2]. Це проект з відкритим кодом, робота над новими версіями якого ведеться постійно. GD створює PNG, JPEG і GIF зображення з числовими даними. GD підтримує широкий спектр мов програмування, включаючи C, PHP, Perl, Python тощо. Починаючи з версії PHP 4.3, він входить в стандартну поставку інтерпретатора.

Існує чимало пакетів над GD, що автоматизують процес створення діаграм. Наприклад, JpGraph містить у собі 101 клас і 948 методів, які дозволяють створювати практично будь-які діаграми і графіки.

Для формування на стороні клієнта графічного представлення статистичних даних, отриманих з сервера, слід користуватися бібліотеками під JavaScript.

Найбільш перспективним фреймворком над JavaScript на сьогодні є jQuery [3], започаткований Джоном Ресигом в 2006 р. За допомогою jQuery можна легко отримувати доступ до будь-якого елементу об'єктної моделі сторінки (DOM), звертатися до атрибутів і вмісту елементів DOM, маніпулювати ними. jQuery також надає зручний інтерфейс програміста для роботи з Ajax.

Крім зручності, jQuery за останніми тестуваннями [4] випереджає своїх конкурентів і в швидкодії. На рис. 1 наведений час виконання операцій під різними браузерами для jQuery та інших фреймворків.

Під jQuery створена велика кількість пакетів для автоматизації під-

готовки діаграм: TufteGraph, dygraphs, Highcharts, gRaphaël, MilkChart, Visualize, jqPlot та інші. Пакети відрізняються простою налаштування графіків та діаграм та виразністю побудови.

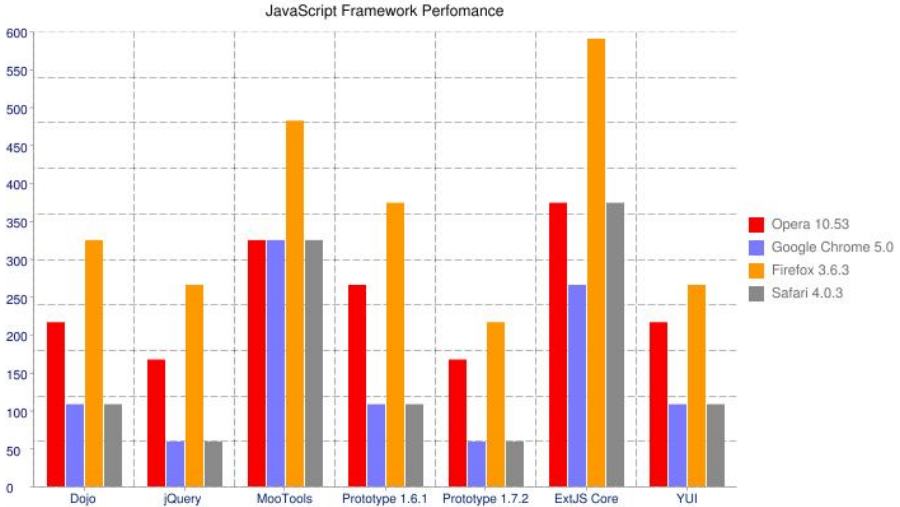


Рис. 1

Приклад налаштування графіка в jqPlot [5]:

```
plot1 = [[1,2],[2,6],[3,8],[4,1],[5,9]];
plot2 = [[1,4],[2.5,4],[3,7],[4,14],[5,3]];
$.jqplot("chart", [plot1,plot2], {
  title: "Оранжевый и голубой",
  axes: {yaxis: {min:0, max:16}, xaxis: {min:0, max:6}},
  series: [{ color:"#4bb2c5",label:"Голубой" },
           { color:"#EAA228",label:"Оранжевый" }],
  legend: {show: true, location: "ne", xoffset: 10, yoffset: 10 }
})
```

Якщо ж в рішеннях необхідна інтерактивність, елементи анімації, то в таких випадках не обійтись без технології Flash. Flash-засоби побудови графіків, чартів і діаграм для Web мають єдиний, правда досить помітний недолік – якщо у відвідувача відключений Flash player, він нічого не побачить.

На сьогодні в цій сфері також створено чимало як пропріетарних: FusionCharts Free, amCharts, Flash Charts Pro, так і пакетів з відкритим кодом: Open Flash Chart (OFC), ASTRA Charts, Rich chart Live.

Серед переваг пакету OFC [6] можна назвати:

- інтерактивність: наприклад, при наведенні курсору миші на графік з'являється підказка з даними вибраної точки;

- зниження навантаження на сервер: використовується один і той же Flash ролик, який завантажується один раз, а серверний скрипт повинен тільки створити текстовий рядок з даними для побудови графіка.
- збільшення швидкості завантаження, економія трафіку.

Література

1. Коркуна Т. Й. Концептуальні питання дистанційного навчання в технікумі / Т. Й. Коркуна // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. – Вип. 1. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – С. 217–219.
2. Main Page – LibGD [Electronic resource]. – 2007. – Mode of access : <http://www.libgd.org/>
3. jQuery: Write Less, Do More, JavaScript Library / The jQuery Project. – 2010. – Mode of access : <http://jquery.com/>
4. Шевчук А. Сравниваем производительность JavaScript фреймворков [Электронный ресурс] / Антон Шевчук // Антон Шевчук: блог web-разработчика. – 2010. – Режим доступа : <http://anton.shevchuk.name/javascript/compare-perfomance-javascript-frameworks/>
5. Григорьев М. Построение диаграмм и графиков с jqPlot / Григорьев Михаил // Блог web программиста. – Режим доступа : <http://grigorieff.ru/?p=689>
6. Open Flash Chart – Home [Electronic resource]. – Mode of access : <http://teethgrinder.co.uk/open-flash-chart/>

РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ SAAS В СИСТЕМІ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

- М.В. Глуходід¹, О.П. Ліннік², С.О. Семеріков¹, С.В. Шокалюк³
¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України
² Україна, м. Кривий Ріг, Інститут повітряного транспорту
Національного авіаційного університету
³ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

Значна кількість програмних засобів Web 2.0 побудовані на основі моделі SaaS (Software as a service – *програмне забезпечення як послуга*) – пропозиції програмного забезпечення користувачеві, за якої постачальник розробляє Web-додаток, розміщує його і управляє ним з метою і можливістю використання замовниками через Інтернет [1, 264]. Доступ до існуючого програмного забезпечення може бути наданий через проху-додаток, що надає інтерфейс «програма за запитом» (On-Demand). Основними протоколами, необхідними для реалізації такого інтерфейсу, є HTTP (для взаємодії між серверами сесій та додатків), RFB та RDP (для відображення віддалених робочих столів та додатків), SSH (для тунелювання потоку RFB).

В Ulteo Open Virtual Desktop (OVD) сервер сесій ідентифікує сервери додатків та взаємодіє з ними (рис. 1). Так, користувач, який бажає отримати доступ до програми, звертається до серверу сесій, що надає перелік доступних серверів додатків (рис. 2).

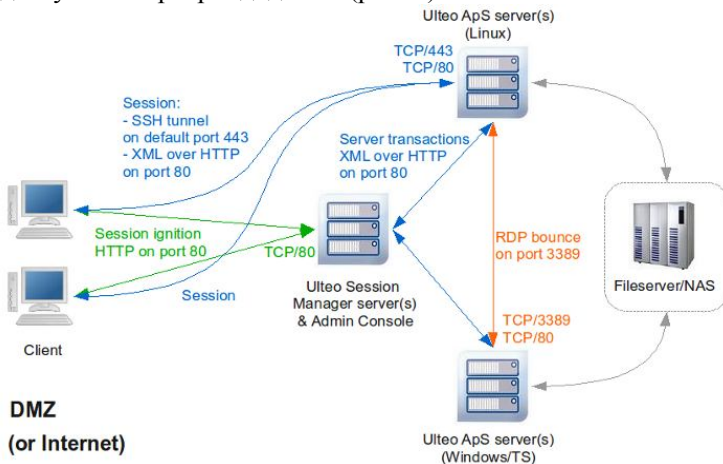


Рис. 1

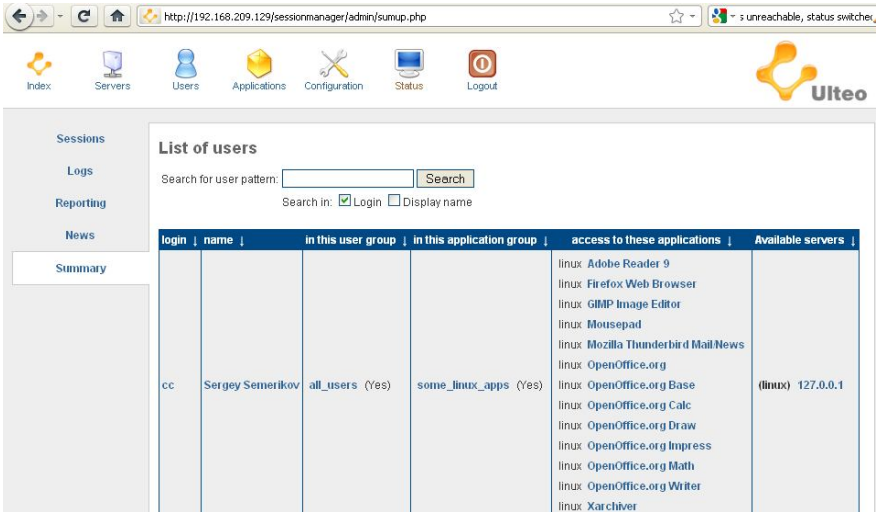


Рис. 2

Сервер додатків надає користувачеві можливість управління програмами та файлами, в т.ч. – спільного виконання програм, за якого кілька користувачів керують однією й тією ж копією програми (рис. 3).

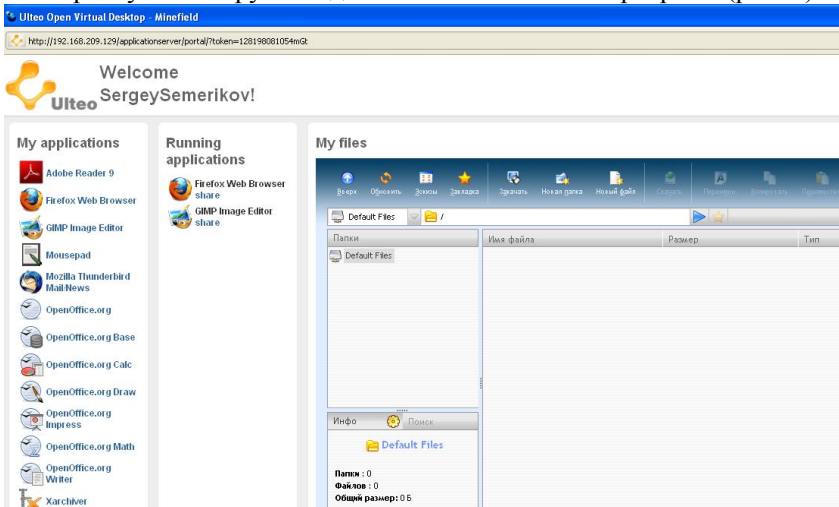


Рис. 3

Пропонований підхід надає можливість Web-доступу до існуючих десктопних додатків без втрати їх функціональності. На рис. 4 показано інтерфейс табличного процесора, що виконується на сервері додатків.

Сравнение методов генерации случайных чисел											
Метод Неймана					Линейный конгруэнтный метод						
Дано:	x_i	x_i^2	x_{i+1}	y_i	n	k	Дано:	x_i	y_i	n	k
$x_0 = 8219$	8219	67551961	5519	0,8219	8	5	$x_0 = 0$	0	0	0	0
	5519	30459361	4593	0,5519	5	4	$a = 19$	111	0,0035	0	0
	4593	21095649	956	0,4593	4	15	$c = 111$	2220	0,0706	0	0
	956	913936	9139	0,0956	0	3	$m = 31457$	10834	0,3444	3	3
	9139	83521321	5213	0,9139	9	18		17215	0,5473	5	5
	5213	27175369	1753	0,5213	5	5		12626	0,4014	4	4
	1753	3073009	730	0,1753	1	20		19806	0,6296	6	6
	730	532900	5329	0,073	0	5		30398	0,9663	9	9
	5329	28398241	3982	0,5329	5	17		11447	0,3639	3	3
	3982	15856324	8563	0,3982	3	3		28862	0,9175	9	9
	8563	73324969	3249	0,8563	8	8		13720	0,4362	4	4
	3249	10556001	5560	0,3249	3	3		9135	0,2904	2	2
	5560	30913600	9136	0,556	5	5		16391	0,5211	5	5
	9136	83466496	4664	0,9136	9	9		28427	0,9037	9	9
	4664	21752896	7528	0,4664	4	4		5455	0,1734	1	1
	7528	56670784	6707	0,7528	7	7		9385	0,2983	2	2

Рис. 4

Реалізація моделі SaaS в Ulteo OVD 2.5 має наступні переваги для організації мобільного навчання:

- *зручність* використання, *простота* розгортання і управління: в якості Web-клієнта виступає браузер з підтримкою Java;
- *інтероперабельність*: повна інтеграція з існуючими інфраструктурами, включаючи Microsoft-середовища;
- *гнучкість*: OVD є вільно поширюваним ПЗ з відкритим кодом;
- широке застосування концепції *портфоліо*;
- *кросплатформеність*: можливість одночасного відображення в середовищі браузера програм, що працюють в різних ОС;
- *масштабованість*: можливість одночасного обслуговування до 50000 користувачів (64 Мб пам'яті сервера додатків на користувача);
- можливість організації *спільної роботи* користувачів;
- *економічність* трафіку: 40 Кбіт/с на одного клієнта;

Недоліків поточної версії Ulteo OVD є недостатня підтримка мультимедіа – відтворення звуку буде додано у наступній версії Ulteo OVD.

Література

1. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (інформатика) / Семеріков Сергій Олексійович ; Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 536 арк. – Бібліогр.: арк. 470–536.

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ВИБОРУ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕНОГО КЛАСУ ЗАДАЧ

Д.А. Гірник

Україна, м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
den.girnyk@gmail.com

В сучасному світі мобільні технології широко використовуються в багатьох сферах діяльності людини і мають тенденцію до подальшого розширення. Автоматизовані та інформаційні системи з використанням мобільних технологій масово впроваджуються в усіх галузях економіки, в науці та в освіті.

Наряду з цим, мобільні технології стрімко розвиваються: розширюється модельний ряд та функціональність мобільних терміналів, спектр підтримуваного системного та прикладного програмного забезпечення, систем стільникового зв'язку, управління сканерами штрих-кодів, методів віддаленого доступу до територіально розподілених баз даних та Інтернет-ресурсів.

Застосування мобільних технологій стає все більш складним. Вибір мобільної технології для конкретних застосувань є нетривіальним завданням. Людина, що приймає рішення з вибору для конкретного класу задач, повинна мати належні знання у сферах, не пов'язаних із самою задачею застосування мобільних технологій. Підтримка рішення щодо вибору мобільних технологій для конкретних застосувань на сьогодні відсутня.

Тому актуальною проблемою є розроблення систем підтримки прийняття рішень з вибору мобільних технологій для визначеного класу задач. Дослідження має значущість для розвитку автоматизованих систем в економіці, науці, освіті та бізнесі.

Дослідження частково виконане в Науково-дослідному інституті автоматизованих систем в будівництві згідно з планом науково-дослідної роботи по темі «Розроблення концепції створення автоматизованої інформаційно-пошукової системи єдиного державного реєстру громадян, які потребують поліпшення житлових умов відповідно до законодавства і перебувають на квартирному обліку» (код державної реєстрації 0109U005531) – співвиконавець.

Об'єктом дослідження є процес прийняття управлінських рішень при виборі мобільних технологій для визначених задач в практичних застосуваннях.

Предметом дослідження в даній роботі є параметри мобільних платформ, основні типи задач в застосуваннях мобільних технологій та алгоритми прийняття рішень з підтримки вибору мобільних технологій.

Метою дослідження є створення концепції автоматизованої системи підтримки прийняття рішень при виборі мобільних технологій для вирішення задач в практичних застосуваннях.

Відповідно до мети розв'язувались наступні завдання:

- дослідження предметної області та вибрати мобільні платформи, провести детальний аналіз вибраних мобільних платформ та виділення параметрів для формалізації їх опису;

- аналіз стану застосування мобільних технологій, проведений аналіз кейсів і визначено основні типи задач в застосуваннях;

- розроблення алгоритму прийняття рішень з підтримки вибору мобільних технологій.

У відповідності до поставленої мети та завдань дослідження отримані такі основні результати:

- з'ясовано стан і тенденції розвитку мобільних платформ та виділені найбільш поширені та застосовні платформи;

- визначені основні параметри мобільних платформ;

- уточнена класифікація характеристик вибраних платформ;

- розроблена класифікація вимог до мобільних платформ для 34 найпоширеніших застосувань;

- виділені основні типи задач для застосувань;

- розроблений алгоритм прийняття рішень з підтримки вибору мобільних технологій для визначеного класу задач.

Результати проведеного дослідження систем підтримки рішень з вибору мобільних технологій для визначеного класу задач дають підстави зробити такі висновки:

- вибір мобільної технології для конкретних застосувань з урахуванням майбутнього розширення функціональності стає все більш нетривіальним завданням, людина, що приймає рішення з вибору для конкретного класу задач, повинна мати належні знання у сферах, не пов'язаних із самою задачею застосування;

- можливості застосувань найбільш поширених та застосовних мобільних платформ ідентифікуються технічними характеристиками операційної системи, характеристиками підтримуваних мобільних терміналів, наявністю вбудованих та вироблених сторонніми розробниками додатків, функціональністю системи розробки власного програмного забезпечення;

- основні сфери застосувань мобільних технологій в логістиці, на складах різного призначення, в будівництві, на транспорті, в промисло-

вості, агрокомплексах, в технологічні процесах: технічній діагностиці обладнання та інвентаризації об'єктів нерухомого майна допускають декомпозицію на визначені типи задач;

– розроблений алгоритм прийняття рішень з підтримки вибору мобільних технологій для визначеного класу задач, та його реалізація на прикладі Web-ресурсу дозволяють отримати ефективний інструментарій підтримки для особи, що приймає рішення;

Отримані результати надають можливість вказати деякі напрями подальших досліджень:

– дослідження перспективних мобільних платформ на базі операційних систем класу Linux з відкритим вихідним кодом, які стрімко розвиваються і в недалекому майбутньому займуть значну долю ринку, та розвиток створеної системи прийняття рішень за результатами цих досліджень;

– дослідження перспективних мобільних платформ у дистанційному навчанні в напрямі застосування в створенні та використанні природничонаукових освітніх ресурсів.

Література

1. Сетлак Г. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні виробництвом у нечітких умовах : автореф. дис. ... доктора технічних наук : 05.13.06 / Сетлак Галина ; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». – К., 2005. – 36 с.

2. Zarate P. A cooperative intelligent decision support system / P. Zarate // 2006 Int. Conf. IEEE. Service Systems and Service Management, Troyes, France, October 25-27 2006.

3. Arnott D. A critical analysis of decision support systems re-search / D. Arnott and G. Pervan // Journal of Information Technology. – 2005. – Vol. 20, No. 2. – P. 67–87.

4. Ribeiro R. Intelligent Decision Support Tool for Prioritizing Equipment Repairs in Critical/Disaster Situations / R. Ribeiro // Proc. Euro Working On Decision Support Systems Workshop, London, England, 2006.

5. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : автореф. дис... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (інформатика) / Семеріков Сергій Олексійович ; Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 40 с.

6. Вовк А. И. Язык общения математиков в Интернете / Вовк А.И., Гирнык Д.А. // Збірник праць 2-ї Міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: стан та перспективи розвитку». – К. : МННЦІТС НАН і МОН України, 2007. – С. 96–103.

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛАСІВ ЗАДАЧ, ЩО ВИРІШУЮТЬСЯ НА МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМАХ

Д.А. Гірник

Україна, м. Київ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
den.girnyk@gmail.com

Для визначення вимог до мобільних платформ, які застосовуються в будівництві, на транспорті, в промисловості, в технологічні процесах, в бізнесі, в освіті тощо, проведені дослідження класів задач, що вирішуються мобільними технологіями в основних сферах застосування.

Досліджені приклади конкретних застосувань (кейси) мобільних технологій в наступних сферах:

- складські системи та склади: портовий, автомобільний, побутовий, залізничний, аеро, будівельний;
- будівництво: житлове, стадіонів, мостів, промислове;
- виробництво будівельних матеріалів: бетонний завод, кар'єри;
- системи автоматизації в комунальному господарстві: технічна інвентаризація об'єктів нерухомого майна, паспортизація енергоспоживання житлових об'єктів;
- мобільні автоматизовані системи управління в промисловості на прикладі металургійного комбінату;
- аграрний тепличний комплекс;
- автоматизовані системи мобільної торгівлі та логістики;
- автоматизація технічної діагностики механічного обладнання, моніторингу підземних трубопроводів та інженерних комунікацій;
- інформаційні системи в індустрії відпочинку та туризму: гід мандрівника, автомобільні подорожі, системи для рибальства та спортсменів;
- системи індивідуального призначення: довідкові системи, дистанційне навчання, перекладачі, медичний моніторинг, розваги, ігри.

Визначені основні класи задач для досліджених 28 застосувань, що вирішуються на мобільних платформах, та вимоги до платформи з урахуванням особливостей предметної області.

Створено класифікацію вимог до мобільних платформ для досліджених систем за 20-ма показниками. Класифікацію наведено в таблиці.

Виявлено, що є визначені задачі (групування вимог), загальні для кількох застосувань: робота з графікою (9 застосувань), робота з географічними картами (12), клієнтський доступ для зовнішньої БД (17).

Дослідження виконано в рамках розроблення системи підтримки

прийняття рішень з вибору мобільних технологій для визначеного класу задач.

Таблиця

Узагальнені вимоги до мобільної платформи для досліджених кейсів

Клас задач	територія	Wi-Fi	інтернет	клавіатура	gps	SD	фотокамери	екран	роздільність, пікселів	blue tooth	ел. табл.	текст. редактор	картографія	браузер	обмін з ПК	інтернет	кlient БД	сист. розробки	креденціали	Е-пошта	
1. Склади																					
портовий	10 км		О		Б		-	2,4"	240/320	О			Б				О	О	О		
авто	1 км		О			4G	8M	3,5"	360/640	О	О	О			Б		О	О	О		
побутовий	500 м	О					-	2,4"	240/320	О	О						О	О	О		
залізничний	3 км		О		Б		-	2,4"	240/320	Б	О						О	О	О		
аеро	3 км	Б	О		Б		-	2,4"	240/320	О	О		Б				О	О	О		
будівельний	1 км		О				2M	2,4"	240/320		О	Б					О	О	О		
логістика	Зтис км	Б	О		О	8G	2M	3,5"	360/640	Б	О		О	О	О	Б	О	О	О		
2. Будівництво																					
житлове	500 м		О			4G	2M	3,5"	360/640		О	Б					О	О	О	Б	
стадіонів	500 м		О			4G	2M	3,5"	360/640		О	Б	-		О		О	О	О	Б	
мостів	3 км		О		Б	4G	2M	3,5"	360/640		О	Б	О		О		О	О	О	Б	
промислове	1 км		О			4G	2M	3,5"	360/640		О	Б	Б		О		О	О	О	Б	

бетон	1 км	Б		2.4"	240/320	О		Б	О	О
кар'єри	20 км	О	Б 4G	2.4"	240/320	О	Б	О	О	Б

3. Автоматизація в комунальному господарстві

технічна ін- вентаризація	50 км	Б	4G	-	3.5"	360/640	О	О	О	О	О	Б
паспортиза- ція енерго- споживання	50 км	Б	О 4G	-	3.5"	360/640	О	О				Б Б

4. Мобільні автоматизовані системи управління в промисловості

металургія	3 км	Б Б		2.4"	240/320	О	О	О	О	О	Б
------------	------	-----	--	------	---------	---	---	---	---	---	---

5. Індустрія відпочинку. туризму

мандрівки,гід		Б Б	Б 4G	5М	2.4"	240/320	Б		Б	Б		
авто- подорожі	5т. км	Б	О 4G	5М	3.5"	360/640	Б	Б	О	Б		Б
рибальство	1т. км	Б	О 4G	5М	2.4"	240/320			О	Б		Б
спорт			4G		2.4"	240/320	О			Б		

6. Автоматизовані системи мобільної торгівлі

фірма	3т. км	Б	О 4G	2М	3.5"	360/640	Б	О	Б	О	Б	О	О
-------	--------	---	------	----	------	---------	---	---	---	---	---	---	---

7. Аграрні комплекси									
тепліці	1 км	Б		2,4"	240/320	Б	Б	Б	Б

8. Автоматизація технічної діагностики. Неруйнівний контроль.												
технічна діагностика обладнання	10 км	Б	4G	8 M	3,5"	360/640	Б	О	О	Б	Б	Б

моніторинг підземних трубопроводів	100 км	О	4G	2M	3,5"	360/640	О	О	Б	Б	Б	Б
------------------------------------	--------	---	----	----	------	---------	---	---	---	---	---	---

9. Системи індивідуального призначення

довідкові системи		Б	Б	4G	2,4"	240/320	Б	Б	Б			
дистанц. навчання		Б	О	4G	3,5"	360/640	Б	О	О	О	О	О
перекладчі медичний моніторинг		Б	О	4G	2,4"	240/320		Б	Б			
розваги, ігри		Б		4G	2M	360/640						Б
				4G	3,5"	360/640	Б					

Умовні позначення: О – обов'язково, Б – бажано

ПРО СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ ПОШТИ

В.М. Вишняков¹, Д.М. Тарасюк²

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

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

Електронна пошта є однією з найдавніших і найпоширеніших послуг в мережі Інтернет. Її створювали у ті часи, коли шкідництво та зловживання у комп'ютерних мережах ще не було розвинуто. Тоді ще не існувало такого поняття, як спам, і розробники були не в змозі передбачити необхідність створення системи захисту від сучасних зловживань.

У наш час електронна пошта без встановлення на поштових серверах додаткових спеціалізованих засобів захисту являє собою люк для несанкціонованого проникнення зловмисників та розповсюджувачів спаму. Основною метою цих зловмисників є рекламування послуг та товарів від певних постачальників. Ці постачальники замість легалізованих засобів реклами користуються послугами фахівців, які порушують інформаційну безпеку у мережі Інтернет, займаючись відправленням реклами на усі не захищені поштові скриньки за допомогою спеціалізованих спам-програм. На сьогоднішній день масштаби цих порушень виходять за межі розумного. За останнє півріччя обсяг такої реклами збільшився від одиниць або десятків до сотень за добу у кожен захищену поштову скриньку. Навіть ті користувачі, які раніше мали бажання знайомитись із рекламою у своїй електронній пошті, зараз вимушені відмовитись від процедури пошуку корисної для себе інформації серед спаму і вважають за доцільне повне знищення усіх сумнівних поштових повідомлень на сервері.

З метою забезпечення нормальної роботи електронної пошти в сучасних умовах на поштових серверах встановлюють засоби, що детально аналізують інформаційні потоки. Такі приклади розглянуто у роботах [1; 2]. Ефективність цих засобів залежить від повноти бази розпізнаного спаму та інших шкідливих повідомлень, у яких зловмисниками вкладено віруси або троянські коні.

Через об'єктивні причини найбільш повна база шкідливих повідомлень може бути створена на поштових серверах, які мають найбільшу кількість користувачів. На сьогоднішній день такою базою володіє поштова служба *gmail.com*. Усі поштові служби наших провайдерів, які

надають нам доступ до мережі Інтернет, із зрозумілих причин не можуть мати найдосконалішу базу, тому вони не в змозі забезпечити захист кращий, ніж служба *gmail.com*.

Зрозуміло, що можна безкоштовно створити для себе поштову скриньку на сайті служби *gmail.com*, але при цьому ми хочемо зберегти назву своєї старої поштової скриньки, бо вона вже може бути широко відомою та віддрукованою на візитних картках, рекламних проспектах та бланках наших документів. Як треба діяти, щоб стара назва поштової скриньки залишилась і був забезпечений її найкращий захист від шкідників? Для цього ми пропонуємо наступне.

По-перше, необхідно створити поштову скриньку на сайті *www.gmail.com*.

По-друге, в адміністратора поштового сервера замовити переадресацію зі старою адреси на адресу служби *gmail.com*. Таку послугу для наших клієнтів ми надаємо безкоштовно.

Після цього відправляти електронну пошту до вас можуть на стару або на нову адресу. Ви також можете відправляти пошту, як зі старої, так і з нової адреси. Ті, хто з вами листується, можуть не відчувати ніякої різниці. Захист при цьому буде найбільш ефективний, а грошові витрати не потрібні.

Література:

1. Вишняков В. М. Впровадження Інтернет-технологій на підприємствах будівельної галузі / В. М. Вишняков, Д. М. Тарасюк // 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. – С. 114–115.
2. Вишняков В. М. Захист даних в інформаційних системах : навчальний посібник / Вишняков В. М. – К. : КНУБА, 2009. – 128 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗРОБКУ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

О.М. Туравініна¹, І.О. Теплицький², І.І. Ліннік³

¹ Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

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

³ Україна, м. Кривий Ріг, Інститут повітряного транспорту
Національного авіаційного університету

Однією з необхідних умов фундаменталізації інформатичної освіти у вищих педагогічних та технічних навчальних закладах є переорієнтація базової інформатичної підготовки з опанування швидкозмінними технологіями на стабільні наукові основи інформатики. Провідну роль при цьому відіграють комп'ютерне моделювання та обчислювальний експеримент, що одночасно виступають і як методологічна основа інформатики, і як методи навчання.

В роботах М.І. Жалдака, Ю.В. Триуса та Т.П. Кобильника показано, що ефективним засобом фундаменталізації інформатичної підготовки виступає *математична інформатика* – напрям наукових досліджень, що, з одного боку, є складовою теоретичної інформатики, де математичні моделі і засоби використовуються для моделювання та дослідження інформаційних процесів у різних сферах діяльності людини, а, з іншого боку, займається використанням інформаційних систем і технологій для розв'язування прикладних задач.

Дослідники пропонують математичну інформатику як навчальну дисципліну означити так: *математична інформатика* – це навчальна дисципліна, в якій вивчаються основні моделі, методи і алгоритми розв'язування задач, що виникають у сфері інтелектуалізації інформаційних систем, а також розглядаються проблеми використання інформаційних, зокрема математичних, моделей та інформаційних технологій для їх дослідження. Дослідники визначають місце цієї дисципліни в системі засобів фундаменталізації підготовки майбутнього вчителя інформатики.

Інженерія визначається як галузь людської інтелектуальної діяльності по застосуванню досягнень науки до вирішення конкретних проблем людства. Це реалізується через застосування як наукових знань, так і практичного досвіду (інженерних навичок, умінь) до створення (перш за все проектування) корисних (найчастіше технологічних) процесів та (технічних) об'єктів, що реалізують такі процеси. У вищій технічній школі за напрямками підготовки «Комп'ютерні науки», «Програм-

на інженерія» та «Комп'ютерна інженерія» галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка» окремі розділи математичної інформатики відносяться до різних навчальних дисциплін (зокрема, «Дискретна математика», «Системи штучного інтелекту» та ін.), що читаються на різних курсах і, як правило, не пов'язані одна з одною.

На нашу думку, доцільним є об'єднання різних навчальних дисциплін у єдиний блок (метакурс) на основі вихідних положень математичної інформатики (теоретичної основи галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка») та мережних технологій (одного із застосувань інформатичної інженерії).

За такого підходу мережні технології можуть стати засобом інтеграції різних навчальних дисциплін у єдиний метакурс «Математична інформатика». Вибір мережних технологій як засобу навчання ґрунтується на дослідженнях Ю.С. Рамського, О.В. Резіної, Л.В. Брескіної, І.С. Іваськіва, Н.В. Морзе, С.О. Семерікова. При цьому активізація пізнавальної діяльності студентів може бути досягнута за двома основними напрямками:

- через застосування технологій мобільного та електронного навчання, засобів Web 2.0 тощо (соціально-конструктивістське проектування, О.І. Теплицький);

- через перенесення засобів навчання математичної інформатики у Web-середовище (мережеорієнтований підхід, С.В. Шокалюк).

Актуальність вище наведених проблем, їх недостатня розробленість в теорії та практиці навчання у вищій технічній школі зумовила вибір мети дослідження: теоретичне обґрунтування та розробка мережеорієнтованої методики активізації пізнавальної діяльності майбутніх фахівців з інформатики та обчислювальної техніки в процесі навчання математичної інформатики.

У відповідності до поставленої мети необхідно розв'язати наступні завдання:

1. Розробити психолого-педагогічні засади активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення математичної інформатики засобами мережних технологій.

2. Дослідити можливості застосування мережних діяльнісних середовищ для навчання математичної інформатики.

3. Розробити програмно-методичне забезпечення навчання математичної інформатики у мережних діяльнісних середовищах.

4. Експериментально перевірити ефективність активізації пізнавальної діяльності студентів засобами мережних технологій.

Базою дослідження виступають провідні технічні ВНЗ Криворіжжя та Дніпропетровської області.

**РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
«ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ПРАВОВЕДОВ
В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

С.В. Демьянко^а, С.А. Барвенков^б

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

^а demyanko@tut.by

^б bars@bsu.by

В XXI веке базовый набор знаний по информатике и некоторые практические навыки использования информационных технологий имеют почти все люди. Они приобрели их еще в школе либо в процессе самостоятельной работы на компьютере. Все современные студенты умеют пользоваться самыми распространенными компьютерными программами, например, продуктами семейства Microsoft Office. Поэтому основной задачей, которую авторы ставят перед собой при преподавании курса «Основы информационных технологий» для студентов-правоведов, является формирование у читателя *специфических* навыков, необходимых для эффективного использования компьютерных технологий в своей профессии.

При этом мы понимаем, что в настоящий момент существует огромное количество разнообразных учебников и пособий по работе с пакетом MS Office. Используя любое из них, даже неподготовленный пользователь сможет в какой-то мере освоить простейшие приемы работы с электронными документами. Однако основным недостатком подавляющего большинства этих книг является ориентация на широкую аудиторию читателей без учета специфики их профессии. В результате, например, юрист может освоить те знания, которые в его деятельности никогда ему не понадобятся, и в то же время не уметь выполнить простейшие операции обработки и анализа данных, например, при составлении отчетов для подведения итогов своей профессиональной деятельности, перевода числовой информации в процентный формат, визуализации данных правовых исследований и т.д.

Авторами создан и апробирован в учебном процессе юридического факультета БГУ учебно-методический комплекс, состоящий из: 1) типовой учебной программы; 2) учебника; 3) методических пособий в электронном виде; 4) электронных тестов (в системе e-University).

Большинство заданий относятся к области юридической деятельности и носят «сквозной» характер.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ MICROSOFT OFFICE ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ

О.С. Козлова^а, О.А. Лисенко^б

Україна, м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

^а oskozlova@gmail.com

^б lenlystar@mail.ru

На сучасному етапі розвитку вищої освіти використання дистанційної освіти вже не потребує відповіді на запитання, чи потрібно використовувати такий вид освіти – нині більш актуальним є питання, які саме засоби обрати для більш ефективного навчання. Такі науковці, як П.Л. Брусиловский, В.Ю. Стрельников, Р.С. Гуревич, М.І. Жалдак, М.З. Згуровський, В.І. Солдаткін, В.І. Овсянников, В.В. Олійник, В.П. Тихомиров та ін. у своїх дослідженнях приділяють увагу вибору саме системи дистанційного навчання, і вже на обраній базі розробляють тематичне наповнення курсу та модулів, а також розгалужену систему тестування знань.

Після аналізу існуючих інструментів [1–3], що використовуються у дистанційному навчанні, нами було прийнято рішення про розробку інтерактивного курсу з дисципліни «Математичне програмування» в середовищі MS Office, а саме у програмі MS Power Point. Це рішення зумовлено декількома причинами:

- MS Office є дуже поширеним і не вимагає додаткових коштів на придбання спеціалізованого програмного забезпечення;
- в пакеті MS Office є вбудований редактор формул, тобто не потрібно додаткового часу на розробку власних засобів або на засвоєння існуючих;
- пакет MS Office має можливість представляти розроблені матеріали у різних форматах, оптимізованих як для друку, так і для перегляду (в тому числі і для публікації у всесвітній мережі);
- існуючі системи дистанційного навчання мають можливості включати презентації в якості навчального матеріалу.

В процесі розробки інтерактивної складової даного курсу нами виявлено такі недоліки такого підходу: обмежені можливості оформлення формул; неможливість використовувати анімацію для окремих частин складних формул, що можливо зробити лише додатковими графічними інструментами, а також закритий формат програм обмежує простір для програмної розробки і використання власних інструментів.

Далі нами була розроблена загальна схема та концепція теми, що є складовою частиною будь-якого курсу. Однак, ми звертаємо увагу на те,

що такий підхід передбачає спрямування на оволодіння практичними навичками розв'язання задач. Кожна тема створюється як окрема презентація з можливостями вільного, не завжди послідовного переміщення між слайдами. Обов'язковими складовими теми є слайд-зміст, слайд з умовою задачі, слайди з покроковим розв'язанням прикладу, економічне трактування розв'язку, узагальнення алгоритму, глосарій, тренувальне розв'язання представленої задачі та можливість розв'язати власну задачу з довільними вихідними даними.

Вже розроблена і апробована та частина презентації, що представляє повне покрокове розв'язання прикладу, починаючи з розробки моделі та закінчуючи повним економічним поясненням отриманого розв'язку.

На етапі розв'язання задачі з довільними вихідними даними та тренувального розв'язання заданої задачі залучена надбудова *Поиск решения...* у MS Excel. При цьому користувачу не обов'язково знати всі етапи введення та розв'язання оптимізаційної задачі за допомогою вищезазначеної надбудови. Введення даних відбувається на слайді із визначенням всіх умов вихідної задачі. Звернення виконується програмним шляхом та є невидимим для користувача, який лише вводить свої початкові умови та отримує на слайді результат. Це, з одного боку, дозволяє студентів перевірити правильність виконаних дій, а з іншого, позбавляє його від покрокового «переписування» проміжних результатів, які він має виконати самостійно. Таким чином, на даному етапі користувач має можливість тільки перевірити власні результати, або переконатися, що вихідна задача немає розв'язків, і можливо неправильно складена економіко-математична модель.

Література

1. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / Агапонов С. В., Джилиашвили З. О., Кречман Д. Л. [и др.]. ; под ред. Джилиашвили З.О. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.

3. Стрельников В. Ю. Технологии дистанционного навчання у вищій школі / В.Ю. Стрельников // Нові технології навчання : наук.-метод. збірн. – К. : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2004. – Вип. 36. – С. 41–51.

3. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ЯК ЗАСІБ КОМП'ЮТЕРНОГО ОЦІНЮВАННЯ У МАЙБУТНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Є.С. Маркова

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

Нова роль особистості в умовах демократизації, гуманізації суспільства, професіоналізації життя, впровадження новітніх технологій навчання, зростання конкуренції ставить перед колективами вищих навчальних педагогічних закладів нові вимоги до підготовки майбутніх викладачів. Необхідність широкого застосування електронних засобів навчання вчителями у своїй подальшій професійній діяльності під час викладання будь-якого предмету – це норма часу, адже викладачу у його прагненні мотивувати увагу учнів до вивчення свого предмету доводиться конкурувати з чудово організованим світом мас-медіа.

В ході навчання інформаційних технологій у педагогічному ВНЗ ми пропонуємо студентам до вивчення можливості створення і використання мультимедійних презентацій для організації контролю знань, умінь і навичок.

Мультимедіа – це сукупність комп'ютерних технологій, в якій одночасно використовується кілька інформаційних середовищ: графіка, текст, відео, фотографія, анімація, високоякісний звуковий супровід [1, 4].

Останнім часом користувачам пропонується широкий вибір програмних продуктів для створення електронних дидактичних матеріалів з використанням мультимедійних технологій (Macromedia Flash, LiveSwifLite, QuickTime, AnimatorPro, DistanceLearningStudio, ОПОКС, Прометей). Але однією з найкращих сучасних програм для створення мультимедійних засобів в освітніх цілях є PowerPoint. За допомогою цієї програми навіть вчитель – комп'ютерний початківець може за короткий проміжок часу достатньо професійно створити цікавий навчальний мультимедійний (гіпермедійний) проект без вивчення спеціалізованих технологій проектування мультимедіа.

Мультимедійні презентації, які можна використовувати під час узагальнення й систематизації знань та для визначення рівня навчальних досягнень учнів, завдяки гіпертекстовим посиланням мають *розгалужену структуру*. Працюючи з такими презентаціями наодинці, учень має змогу опановувати навчальний матеріал з урахуванням своїх індивідуа-

льних особливостей засвоєння і реакції [2, 111].

Перевірка дій користувача у мультимедійних презентаціях не обмежується тільки настроюванням анімаційних ефектів і заданих для них параметрів. Можливо також визначити час анімації за допомогою тригера, що дозволяє створювати інтерактивні навчальні презентації зі зворотнім зв'язком, наприклад *презентація-тест, навчальна гра, кросворд, ребус*.

Наведемо приклади мультимедійних презентацій, створених студентами для контролю знань, умінь, навичок учнів молодшого шкільного віку (рис. 1).

Використання завдань, створених засобами PowerPoint, для комп'ютерного оцінювання передбачає активну участь в навчальному процесі як педагога, так і учнів, підвищує продуктивність занять, роблячи їх не тільки інформативними, а й яскравими, емоційними.



Рис. 1. Приклади слайдів мультимедійних презентацій для організації контролю

Література

1. Данилова О. В. Мультимедіа власноруч / О. Данилова, В. Манако, Д. Манако. – К. : Шкільний світ, 2006. – 120 с.
2. Шиман О. І. Практичний курс з використання сучасних інформаційних технологій : навчальний посібник для студентів гуманітарних спеціальностей педагогічних ВНЗ / О. І. Шиман. – Запоріжжя : Просвіта, 2009. – 157 с.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗНАННЯ У ВИВЧЕННІ КУРСУ З БАЗ ДАНИХ

Г.С. Погромська

Україна, м. Миколаїв, Миколаївський державний університет
ім. В.О. Сухомлинського
pas012@mail.ru

Для подолання проблеми відриву теорії від практики під час вивчення баз даних у вищому навчальному закладі слід акцентувати увагу на теоретичних основах побудови та опрацювання баз даних та формуванні технологічних знань з курсу.

На нашу думку, основною метою навчання студентів-інформатиків у курсі «Бази даних та інформаційні системи» (БД та ІС) повинно стати формування наукових і технологічних знань та вмій із проектування, створення та використання БД та ІС за допомогою комп'ютера. Ця мета може бути досягнута шляхом викладання зазначеного вище курсу за методикою технологічного навчання [2].

Змістом наукових, теоретичних знань є факти, означення, закони, принципи. На відміну від них, технологічні знання відповідають на питання «як зробити», змістом їх є способи дій. Технологічне знання характеризується декількома рисами [3].

Д. Іде [1] розрізняє знання про технологію (знання інженера чи техніка), теоретичні технологічні знання (знання фізичних, хімічних, електричних законів чи принципів тощо) і знання за допомогою технології, що є спеціальним типом «праксиальних» знань, чи «використанням-знанням». За [1] розвиток наукових знань залежить від технології, тому що наука покладається на інструменти для спостереження і виміру, тип використаної технології має прямий вплив на тип отриманих знань. Ключові розходження між науковими і технологічними знаннями подані у таблиці 1.

Таблиця 1
Розходження між науковими та технологічними знаннями

Мета	Суспільні науки	Технологія
	Пояснювати та прогнозувати	Змінювати
Продукти	Моделі, закони, теорії	Продукти, системи, середовища
Характеристики продуктів	Універсальні, абстрактні	Конкретні, контекстуально обґрунтовані, що мають культурні корені
Методи	Побудувати гіпотезу, ви-	Моделювати у розумі, корис-

Мета	Суспільні науки	Технологія
	Пояснювати та прогнозувати	Змінювати
	сунути прогнозування, намагатися спростувати, сформулювати закон	туватися знаннями, створювати дослідницькі зразки та випробувати їх, проб та помилки
Критерії	Відповідність прийнятим законам та теоріям, можливо повторити, прийнято науковим суспільством	Працює (зробили вчасно, не вийшли з бюджету, екологічно чисто, надійно і т. под.)
Орієнтація	Істина	Успіх

До технологічних знань відносяться: знання про основні функціональні можливості та режими роботи СУБД, ІС; знання про виконання простих технологічних операцій у середовищі СУБД, ІС; знання про технології проектування та створення інформаційних продуктів – БД та ІС.

Технологічне знання повинне давати можливість студенту здійснювати дії, а не просто відтворювати факти.

Вивчення студентами-інформатиками курсу «БД та ІС» насичено теоретичними, науковими поняттями. Крім цього, ці поняття перетинаються з іншими важливими розділами: інформаційне моделювання, подання інформації (зокрема, логічної інформації) тощо. Все це потребує усвідомленого застосування не тільки наукових але й технологічних знань та умінь курсу, адже, проектування, опрацювання та використання баз даних застосовується у багатьох предметних сферах.

Література

1. Иде Д. Структура технологических знаний / Д. Иде // Международный журнал по технологическому и проектному образованию. – 1997. – № 7. – С. 73–79.

2. Луньова Г. С. Професійна підготовка майбутнього вчителя інформатики до методики технологічного навчання / Луньова Г. С. // Наукові праці : науково-методичний журнал. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2004. – Вип. 23 (Педагогічні науки). – Т. 36. – С. 63–67.

3. Павлова М. Б. Образовательная область «Технология»: теоретические подходы и методические рекомендации / М. Б. Павлова, Дж. Питт. – Н. Новгород : Нижегородский гуманитарный центр, 1998. – 96 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ПЕДАГОГІВ НА ЕТАПІ ПЕРЕХОДУ ДО КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

О.І. Шиман

Україна, м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний
університет

aleksandra.shiman@gmail.com

Проблема підготовки магістрів на сьогодні є надзвичайно актуальною для вищої школи. Адже пріоритетним напрямком розвитку вищої освіти України є її інтеграція в Європейський освітній простір, приведення системи вищої освіти до вимог Болонської декларації [1]. Поряд із загальними організаційними заходами важливою проблемою є змістове наповнення наскрізної комп'ютерної підготовки фахівців всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів.

У 2010-2011 навч. році за кредитно-модульною системою будуть навчатися магістри напряму підготовки «Педагогічна освіта» Бердянського державного педагогічного університету. В зв'язку з цим нагальною потребою постала адаптація структури і змісту складових навчально-методичного комплексу до вимог Болонського процесу. Навчальний матеріал дисципліни «Інформаційні технології в освіті» було структуровано за модульним принципом (6 змістовних модулів – 108 годин загального навчального навантаження – 3 кредити за шкалою ECTS). Зміст програмного матеріалу представлено в таблиці.

№	Назва модуля	Лекц. (год.)	Лабор. (год.)	Самост. (год.)
1.	Створення дидактичних посібників у Word	2	6	10
2.	Створення інформаційних навчальних посібників у Publisher	2	6	10
3.	Створення мультимедійних навчальних посібників у PowerPoint	2	6	10
4.	Робота з ППЗ навчального призначення по спеціальностям	2	6	10
5.	Ведення комп'ютерного моніторингу з використанням Excel	2	6	10
6.	Проектування тестів різних типів у комп'ютерних середовищах	2	6	10
Всього		12	36	60

Різноманітність виконуваних технологічних операцій, застосування інтегрованих знань, підвищення ролі самостійної роботи в процесі ство-

рення електронних посібників свідчать про доцільність використання методики навчальних проєктів як форми організації навчання та контролю його результатів, яка передбачає комплексний характер діяльності магістрів на одержання освітньої продукції за певний проміжок часу, в нашому випадку, за весь навчальний курс, що цілком відповідає ідеї використання індивідуальних навчально-дослідних завдань (ІНДЗ) [1, 245].

Практична значущість пропонованої методики полягає в багатоаспектності поставлених питань, а саме:

- в розгляді саме тих комп'ютерних технологій, що є особливо актуальними для впровадження інноваційних навчальних технологій і методів передачі та контролю знань, зокрема, мультимедійних, видавничих, діагностичних;

- у структуруванні змісту матеріалу згідно вимог кредитно-модульної системи, що засвідчує наведений навчально-тематичний план;

- в урахуванні рекомендацій МОН по включенню елементів інноваційної освітньої програми Intel «Навчання для майбутнього» в систему комп'ютерної підготовки вчителів будь-якого профілю;

- в концентрованій актуалізації набутих знань, умінь, навичок у процесі розв'язування практичної задачі на матеріалі обраної предметної області з використанням комп'ютерного моделювання (робота над проєктом);

- у створенні магістрами власних портфоліо – комплектів електронних інформаційних, дидактичних і методичних матеріалів для підтримки навчального процесу;

- в реалізації міжпредметних зв'язків комп'ютерних технологій і профільних дисциплін у магістратурі педагогічного ВНЗ.

Сформоване таким чином методичне забезпечення комп'ютерної підготовки магістрів-педагогів згідно Болонських вимог сприятиме усвідомленню ними професійної та особистісної значимості оволодіння вміннями працювати з комп'ютером, а також забезпечить цільові настанови на використання цього універсального засобу навчання за напрямом своєї майбутньої професійної та наукової діяльності.

Література

1. Вища освіта України і Болонський процес : навчальний посібник // За редакцією В. Г. Кременя ; авторський колектив : М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук, В. В. Грубінко, І. І. Бабин. – К. : Освіта, 2004. – 384 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

О.Е. Марковская, Э.У. Куркчи

Украина, г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический университет

В настоящее время актуальным является переход образования к инновационным технологиям, а поэтому в методологических исследованиях наступает качественно новый этап, характеризующийся более глубоким развитием компьютерных технологий, используемых в процессе изучения дисциплины инженерная и компьютерная графика.

Целью изучения этой дисциплины является подготовка студентов к творческой, познавательной, исследовательской и практической деятельности в области черчения и моделирования в программах *AutoCAD* и *Компас*.

Основными задачами дисциплины являются:

- обучение студентов принципам и методам черчения, а также применения автоматизированных систем для проектно-конструкторских работ;

- формирование у студентов основных положений и принципов составления конструкторской, технической и технологической документации, а также возможностей профессионального применения компьютерной техники;

- развитие у студентов объемно-пространственных представлений и навыков восприятия, умения анализировать чертежи, техническую и технологическую документацию.

В нашей практике преподавания инженерной и компьютерной графики оптимизация работы студентов в программах *AutoCAD* и *Компас* предусматривает:

- комплексное планирование учебных занятий с учетом условий (количества, последовательности) введения в учебный процесс задач с творческим содержанием;

- разработку обобщенных приемов графической деятельности с применением информационных технологий, пригодных для любого вида соответствующей работы;

- выбор методов и средств обучения, наиболее подходящих для конкретных видов графической работы в программе *AutoCAD* и *Компас*;

- выделение оптимального времени на выполнение отдельных видов творческих заданий;

- учет индивидуальных особенностей студентов (способностей,

склада мышления, личных интересов и пр.);

– создание творческой атмосферы, обстановки доброжелательности; внимание к каждому творческому предложению студента.

Изучение данной учебной дисциплины будущими инженерами-педагогами в Крымском инженерно-педагогическом университете происходит поэтапно в течение четырех семестров. В первом семестре изучается начертательная геометрия, во втором – начальный курс технического черчения, который является составной частью педагогического политехнического образования студентов. Черчение выступает как необходимый, приоритетный предмет в сфере дизайна, графики, в архитектурном проектировании и многих других отраслях промышленности, так как графический чертеж является одним из главных носителей технической информации. Третий семестр обеспечивает формирование знаний и умений с последующих разделов технического черчения с параллельным изучением программы *AutoCAD*, обеспечивающей выполнение графических работ с помощью компьютера. Завершающий курс технического черчения и программа *Компас* изучаются студентами в четвертом семестре.

Изучение инженерной графики по предложенной схеме показало, что у студентов повышается успеваемость как по данному курсу, так и по другим инженерным дисциплинам. Знания и умения, полученные при работе на компьютере, значительно повышают качество выполнения проектных, курсовых и других графических работ. Выполнение на занятиях по инженерной графике индивидуальных графических работ с применением информационных технологий повышают интерес студентов к изучению новых графических средств и комплексов, с которыми им придется встретиться в будущей профессиональной деятельности. Сформированные знания и умения по вышеуказанной дисциплине можно использовать в научно-исследовательской деятельности будущих инженеров-педагогов. В то же время приобретенные знания и навыки работы в компьютерных программах *AutoCAD* и *Компас* являются основой для изучения более сложной учебной дисциплины «Основы САПР», которая направлена на развитие творческого подхода в разработке различных видов инженерно-конструкторской и технологической документации. А в будущем инженер-педагог, владеющий умениями и навыками работы с компьютерными программами, сможет организовать процесс обучения по своему предмету на самом высоком уровне. Следовательно, использование компьютерных программ *AutoCAD* и *Компас* в процессе изучения инженерной графики способствует активной и творческой деятельности будущих специалистов.

ПИТАННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У КУРСАХ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

О.Т. Башта¹, О.В. Джурик¹, В.Г. Романенко¹, Н.О. Гірник²

¹ Україна, м. Київ, Національний авіаційний університет

² Україна, м. Київ, Трансекспо

Djudi@inbox.ru

На сучасному етапі науково-технічного розвитку можливості систем автоматизованого проектування охоплюють практично всі задачі, які зв'язані зі створенням авіаційної техніки.

Авіаційні конструкторські бюро мають у своєму розпорядженні цілий ряд систем, які забезпечують автоматизацію на всіх етапах життєвого циклу виробу: від появи ідеї зі створення авіаційної техніки до вводу в серійну експлуатацію і наступну утилізацію.

Розподіл трудоемності проектних робіт по етапам життєвого циклу виробу показує, що основне навантаження лягає на системи автоматизації проектно-конструкторських робіт і зокрема, на системи геометричного моделювання, які в теперішній час презентовані двома класами програмних комплексів: системами спеціального призначення та системами загального призначення.

Системи спеціального призначення базуються на формалізованих значеннях про предметні області, які отриманні в результаті багаторічної роботи конструкторських бюро, і дозволяють вирішувати спеціалізовані задачі в конкретній прикладній області. Такі системи мають діалоговий інтерфейс і інтегруються в єдине інформаційне середовище, яке надає унікальні можливості про проведенні проектно-конструкторських робіт.

Системи загального призначення базуються на використанні сукупності правил і орієнтовані не на конкретну область, а на вирішення класу споріднених задач в рамках одного фізичного явища.

Існуючі системи геометричного моделювання дозволяють вести будь-які по складності роботи в області проектування літаків, але вимагають від конструктора високої кваліфікації як в області поверхневого, так і твердотільного моделювання.

Відомо, що можливості твердотільного моделювання менш багаті порівняно з поверхневим моделюванням, у зв'язку з чим при створенні складної геометрії і необхідності контролювати якість отриманої геометрії, знаходить використання варіант одночасного використання поверхневих і твердотільних моделей.

Якщо студент буде вивчати виконання креслень тільки засобами

комп'ютерних графічних систем, він не зможе оволодіти способами переносу просторових розумових дій над об'єктом у графічні дії, що дотепер було однією з основних цілей вивчення графічних дисциплін.

Безумовно, що періоду використання на практиці переваг виконання креслень засобами комп'ютерної графіки, повинен передувати період осмислення методів проєкціювання і проєкційних властивостей предметів, що і є основним змістом традиційних курсів нарисної геометрії та інженерної графіки.

Крім того треба розуміти, що в умовах, що змінилися у традиційному викладанні графічних дисциплін, на перший план висувається вивчення способів утворення поверхонь і проєкційних властивостей просторових тіл. Ці розділи дуже важливі при подальшому вивченні комп'ютерної графіки.

Використання сучасних систем геометричного моделювання дозволяє підвищити ефективність праці проєктувальників, зменшити кількість помилок та вартість проєктних робіт і, в кінцевому випадку, підвищити якість проєктування.

Однак при цьому існує негативна тенденція, при якій системи автоматизації проєктно-конструкторських робіт набувають для користувача ризик «чорного ящика», а відсутність досвіду проєктування і глибини розуміння суті фізичних явищ не дозволяє правильно оцінити і контролювати отримані результати. З іншого боку програмні комплекси також мають деякі помилки і мають певні межі застосування.

Це потребує виваженого підходу до застосування засобів автоматизації і якісної фундаментальної підготовки інженерів.

ДО МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ ҐРУНТООБРОБНИХ РОБОЧИХ ОРґАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

М.П. Волоха, Л.В. Болдирєва

Україна, м. Київ, Національний авіаційний університет

djudi@inbox.ru

Актуальним завданням сільського господарства є гарантоване забезпечення нашої країни продовольством за умови збереження і підвищення родючості ґрунтів, зменшення енергоспоживання, охорони навколишнього середовища. Вирішенню його, особливо на етапі становлення багатокладних форм господарювання, сприятиме впровадження новітніх технологій і машин.

Робочі органи (РО) ґрунтообробних машин являють собою плоскі та криволінійні клини. До плоского клина відносяться леміши і ножі плугів, лапи культиваторів, зуби борін, до криволінійного – полиці плугів, канавокопачів, підгортувальні лапи, сферичні диски тощо. Застосування інженерних розрахунків поверхонь РО з усебічним врахуванням умов роботи знаряддя та агротехнічних вимог, що висуваються до РО з метою підвищення продуктивності праці, стає можливим при наявності раціональних способів конструювання РО. Створення нових конструктивних рішень РО займає важливе місце у довгострокових перспективах, у яких планується створення ґрунтообробних машин із легкозмінюючою структурою за рахунок з'єднання підсистем її складових у один комплекс.

У зв'язку з цим важливою проблемою є питання геометричного моделювання процесів землеробської механіки, як основи для розробки апарату конструювання поверхонь ґрунтообробних машин.

На даному етапі методи проектування ґрунтообробних РО можна поділити на дві групи: методи побудови поверхонь за допомогою емпірично підібраних параметрів; методи конструювання РО на основі фізико-механічних та технологічних передумов.

Для сільськогосподарського машинобудування велике значення має пошук нових форм та методів конструювання РО, а також застосування апарату прикладної геометрії тих передових галузей промисловості, де ці методи успішно застосовуються. Тому актуальною задачею прикладної геометрії є розробка таких методів конструювання поверхонь, які б задовольняли максимальну кількість основних наперед заданих технічних вимог. При цьому необхідно зменшити такий недолік раніше застосованих методів, як емпіризм при визначенні параметрів поверхонь, а також роль пробних експериментальних обробок параметрів поверхонь, які конструюються, що вимагає значних матеріальних затрат.

ТВОРЧА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ НА БАЗІ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

О.І. Денисенко

Україна, м. Дніпропетровськ, Національна металургійна академія
України
adenysenko@mail.ru

Маючи один з найвищих показників рівня освіченості в Європі, Україна не відзначається високими економічними показниками та має низькі стандарти життя [1]. За цих умов виникає об'єктивна необхідність підвищення ефективності сфери освітніх послуг і якості освіти [1–3]. У контексті нового наукового напрямку «філософії якості освіти» [2; 3] формується інша логіка розуміння освіти не тільки як зовнішньої щодо діяльності особистості, а як процесу і результату творчої діяльності самої особистості. Комплекс педагогічних умов, які б максимально сприяли організації творчої діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін, досліджувався в роботі [4]. Найбільш вагомими із них – створення мотиваційної настанови на творчу діяльність студентів; реалізація спільної діяльності зі студентами, що трансформується у співтворчість; розв'язання завдань винахідницького характеру. Освітня і науково-дослідницька діяльність студентів на базі програмно-апаратних проблемно-орієнтованих дослідницьких комплексів [5] може мати всі ознаки оптимальності технічної творчості студентів щодо вимог, сформульованих в [4]. Детальніше розглянемо можливість такої діяльності на базі комплексу для досліджень структуроутворення і властивостей композиційних електродних матеріалів джерел збереження і перетворення енергії, які формуються з використанням інжекції електрохімічно активних речовин у приповерхневий шар провідника надзвучковим двофазним струменем [6]. В процесі розробки зазначеного комплексу виділялись, формулювались і розв'язувались завдання винахідницького характеру, що засвідчено патентами України [7; 8] і патентами України на корисні моделі [9; 10]. Деякі з цих патентів при подальшій реалізації спільної діяльності зі студентами, що трансформується у співтворчість, можуть бути використані в якості прототипів для вдосконалення окремих вузлів програмно-апаратного комплексу. Щодо умови «створення мотиваційної настанови на творчу діяльність студентів», то її формування виходить за межі можливостей впливу окремого викладача і є інтегральним показником діяльності всієї громади освітян навчального закладу.

Література

1. Козарезенко Л. В. Соціально-економічна ефективність функціонування сфери освітніх послуг : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.03 – економіка та управління національним господарством / Козарезенко Людмила Володимирівна ; ДВНЗ «Київський нац. екон. ун-т імені Вадима Гетьмана». – К., 2010. – 19 с.

2. Островерхова Н. М. Теоретико-методологічні засади аналізу якості уроку як педагогічної системи : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.09 – теорія навчання / Островерхова Надія Михайлівна ; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2010. – 40 с.

3. Ватковська М. Г. Самореалізація особистості в освітньому просторі : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.10 – філософія освіти / Ватковська Марина Григорівна. – Одеса, 2010. – 20 с.

4. Гузалова О. В. Педагогічні умови організації творчої діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика проф. освіти / Гузалова Оксана Валеріївна ; Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. – Одеса, 2010. – 21 с.

5. Денисенко О. І. Програмно-апаратні проблемно-орієнтовані дослідницькі комплекси у сфері інформаційних технологій / О. І. Денисенко, О. О. Балакін // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VII Міжнародної науково-технічної конф. – Київ–Севастополь, 2009. – С. 94–95.

6. Денисенко А. И. Программно-аппаратный комплекс для инъекционного синтеза композитных функциональных материалов / Денисенко А. И. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2010. – Выпуск 3/1 (45). – С. 44–48.

7. Пат. 83073 України, МПК7, G05D 23/19, Спосіб програмного визначення стану електронагрівача / Денисенко О. І., Денисенко С. О., Калинушкін Є. П. ; а200604659 ; заявл. 26.04.2006 ; опубл. 10.06.2008. – Бюл. № 11. – 7 с.

8. Пат. 83074 України, МПК7, G05D 23/19, Спосіб програмного контролю трансформації діапазону опору вакуумного випарника / Денисенко О. І., Денисенко С. О., Калинушкін Є. П. ; а200604660 ; заявл. 26.04.2006 ; опубл. 10.06.2008. – Бюл. № 11. – 7 с.

9. Пат. 28815 України на корисну модель, МПК7 G04F 13/00. Спосіб визначення часу плинину газу через надзвукове сопло / Денисенко О. І. ; u200708418 ; заявл. 23.07.2007 ; опубл. 25.12.2007. – Бюл. № 21 – 4 с.

10. Пат. 29429 України на корисну модель, МПК7 C23C 24/00. Спосіб синтезу металокомпозитного електрода джерела живлення / Денисенко О. І. ; u200710814 ; заявл. 01.10.2007 ; опубл. 10.01.2008. – Бюл. № 1 – 5 с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИКЛАДНОЙ ТЕМАТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРОГРАММНЫМИ СРЕДСТВАМИ

С.М. Есаулов, О.Ф. Бабичева

Украина, г. Харьков, Харьковская национальная академия городского хозяйства

ut9li@kharkov.ua

Совершенствование преподавания различных дисциплин в современной высшей школе продиктовано использованием возможностей компьютерной техники и другого периферийного электронного оборудования, как предлагаемого на рынке электронной техники, так и выполненного кустарным способом.

Основой реализации многих прикладных задач является разработка оригинальных программных продуктов, которыми пользуются студенты всех форм обучения на персональных лабораторных и домашних компьютерах. Очевидно, что такие программные продукты упрощают решение задач при организации дистанционного и мобильного обучения, а также выполнении лабораторных и практических индивидуальных заданий. Подготовка оригинальных компьютерных приложений позволяет сосредоточить в них только те вопросы, которые рассматриваются в лекциях и предполагается осваивать при выполнении практических и лабораторных работ. Такой подход существенно отличается от варианта, когда нужно приспособливаться к чужим (одному или нескольким, подходящим по тематике) программным решениям и привыкать к разным пользовательским интерфейсам.

Учитывая, что электротехническое оборудование чаще всего представляет собой взаимосвязь электротехники и механики, то в современных условиях преподавания, наверное, только виртуальные приемы могут составить основу при организации многофункциональных лабораторных установок. Это очевидно применительно к любому мехатронному устройству, представляющему собой совокупность электрической машины, силового питающего устройства и алгоритма его управления, который может существенно изменяться. Учитывая короткий срок морального износа создаваемых ныне цифровых и микропроцессорных устройств, очевидно, что даже самые современные учебные лаборатории спустя сравнительно непродолжительное время превращаются в морально устаревшие объекты и требуют их замены или обновления после существенных капитальных затрат.

Примером решения подобных прикладных задач для учебного процесса может служить Windows-приложение SinSys [1; 2]. Этот продукт

представляет собой пакет программ для выполнения рутинных расчетов при определении величин компонентов типовых схем электронных устройств; электронные модели цифровых устройств, позволяющих понять принцип работы совокупности логических элементов; аналоговые и программируемые функциональные схемы автоматизированного производственного оборудования и др.

Особый интерес вызывают стенды, обеспечивающие визуализацию данных, вводимых с клавиатуры или из электронных таблиц, рассчитанных по формулам или принятых от датчиков (рис. 1), установленных на реальном оборудовании. Графическая реализация данных особенно полезна, при изучении средств автоматики с законами регулирования, систем автоматизации, экономическом анализе проектов и пр.

Капитальные затраты для реализации такого пути оказываются существенно ниже, чем приобретение физических компонентов. При этом уровень освоения новой техники будет достаточно высоким, а знания применимы при решении многих прикладных задач.



Рис. 1. Визуализация дискретного контроля параметров

Литература

1. Есаулов С. М. SinSys – учебная программа для домашнего ПК студента / С. М. Есаулов // Комп’ютерне моделювання в освіті : матеріали Всеукр. науково-методичного семінару : Кривий Ріг, 26 квітня 2006 р. – Кривий Ріг : КДПУ, 2006. – С. 14–15.
2. Есаулов С. М. Применение учебной программы «SinSys-ХНАГХ» при синтезе средств автоматики / С. М. Есаулов, А. Д. Храпцов, Н. П. Лукашова // Коммунальное хозяйство городов : научно-технический сборник №88. – К. : Техніка, 2009. – С. 322–328.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

С.М. Есаулов, О.Ф. Бабичева

Украина, г. Харьков, Харьковская национальная академия городского
хозяйства

ut9li@kharkov.ua.

Большой ассортимент программных продуктов, позволяющих проектировать технические средства с помощью компьютеров, не может оставаться без внимания при подготовке современных специалистов – будущих конструкторов различного оборудования. При всем многообразии направлений проектирования, разработка средств автоматизации для электроприводов среди них занимает заметное место. Обусловлено это тем, что любая современная электрическая машина обязательно снабжается средствами автоматизации.

Тяговые электрические двигатели (ТЭД) широко применяются на различных объектах коммунального хозяйства, электротранспорте, строительной технике и пр. Многие из приводов на технологических объектах рассчитаны для работы с источниками постоянного тока, а потому выполнены по системе «Генератор–Двигатель». При эксплуатации оборудования с такими приводами часто возникают значительные перегрузки, когда ток двигателя достигает максимально допустимых величин. Системы регулирования, которыми снабжаются тяговые электроприводы, решают одну из важных задач – защиту их от тепловой перегрузки. Известные контактно-релейные и логические схемы в основном реализуют принцип «жесткой» логики. К сожалению, такие схемы не учитывают динамические свойства приводов, в них нет средств контроля и анализа условий эксплуатации оборудования и различных возмущающих факторов, от которых также зависит тепловой режим эксплуатации электрических машин.

Современная полупроводниковая элементная база позволяет создавать интеллектуальные системы автоматики, которые уверенно вытесняют дискретные устройства. Однако проектирование таких систем отличается от известных подходов тем, что базовым компонентом в электромеханической системе всегда будет оригинальный подход, реализуемый программным обеспечением.

Например, для защиты двигателя от перегрузок вместо тока нагрузки двигателя целесообразно применить эквивалентное значение этого параметра, который сравнивают с номинальным током ТЭД.

При разработке алгоритма управления электроприводом, очевидно,

что проектировщику придется учитывать многие факторы, влияющие на тепловой режим эксплуатации ТЭД, выбирать приемные элементы для контроля физических параметров, проектировать места их установки, а также предлагать конкретный программируемый контроллер [1].

К числу популярных задач следует отнести гальваническую развязку, нормализацию сигналов от приемных элементов, расчет компонентов преобразователей электрических величин и пр. Все эти вопросы проектировщик представит в значительном объеме оригинальным программным продуктом.

Несомненно, что при решении всех вопросов хорошими помощниками могут быть известные программные продукты.

Следует учесть, что Matlab (Simulink) является хорошим помощником при изучении динамических свойств ТЭД. Удобство и возможности экспериментировать на ПК со всем виртуальным оборудованием доставляет у пользователей огромное удовольствие, т.к. лаборатория Simulink оснащена всем необходимым для создания опытных стендов.

Программу OrCAD целесообразно использовать при исследованиях статических характеристик ТЭД. Программа позволяет эффективно выполнять ранжирование параметров, представляя пользователю информацию о параметрической чувствительности изучаемых объектов.

При моделировании ТЭД целесообразно пользоваться программой Micro-Cap. Замечательными чертами программы Micro-Cap являются: возможность графической интерпретации работы схемы; сравнения свойств модели с известными физическими аналогами и др.

Учитывая достоинства и недостатки вышеуказанных программных продуктов, разработана оригинальная программа для синтеза компонентов мехатронных систем SinSys [2]. Программа содержит полезные учебные электронные модели, справочные сведения и рекомендации для решения прикладных задач автоматизации различного оборудования, включая электроприводы, которые, например, студенты могут использовать в своих курсовых и дипломных проектах.

Литература

1. Есаулов С. М. Применение учебной программы «SinSys-ХНАГХ» при синтезе средств автоматики / С. М. Есаулов, А. Д. Храпцов, Н. П. Лукашова // Коммунальное хозяйство городов : научно-технический сборник №88. – К. :Техніка,2009. – С. 322–328.

2. Бабічева О. Ф. Комп'ютерне проектування електромеханічних пристроїв : навчальний посібник з дисципліни «Автоматизоване проектування електромеханічних систем» / О. Ф. Бабічева, С. М. Есаулов. – Харків : ХНАМГ, 2009. – 281 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ТИФЛОИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Е.А. Косова

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

Современное образование строится на принципах ранней интеграции детей с ограниченными возможностями, в том числе, с нарушением зрения, в здоровую среду массовой школы. При этом отмечается ведущая роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в обучении таких детей [1; 2].

Новые тенденции в образовании выдвигают требования к соответствующей подготовке учителей начальных классов, как в области получения специальных тифлопедагогических знаний, так и в сфере применения ИКТ в обучении. В то же время анализ литературы не обнаруживает связи ИКТ-компетентностей учителя начальных классов с субъектом обучения с дефектом зрения.

Цель исследования: на основании современных представлений об ИКТ-компетентностях, а также об особенностях развития, обучения и воспитания детей младшего школьного возраста с нарушением зрения разработать методику формирования специальных компетентностей учителя начальных классов, необходимых и достаточных для обучения детей с нарушением зрения с использованием ИКТ. Искомые компетентности предложено назвать тифлоинформационными.

Тифлоинформационные компетентности позиционируются нами как набор следующих способностей:

– знать, кого учишь (способность определить место ребенка в классификации детей с нарушением зрения, оценить психофизиологические особенности ученика);

– знать, как организовать обучение с использованием ИКТ (знание потенциальных компьютерных опасностей для детей с нарушением зрения; способность разрабатывать субъектно-ориентированные печатные дидактические материалы и индивидуальную среду обучения с поддержкой ИКТ; способность оценить качество электронных образовательных ресурсов; способность адаптировать имеющиеся и создавать собственные учебные компьютерные программы для детей с дефектами зрения; способность управлять процессом обучения с использованием ИКТ);

– знать, как учить, используя ИКТ в обучении (способность избегать потенциальных компьютерных опасностей; знание методик, методов, приемов ведения уроков с ИКТ-поддержкой для детей с дефектами зрения; способность оценить педагогическую целесообразность использования ИКТ в обучении; способность выбирать и применять ИКТ в рамках сформулированной дидактической задачи с учетом особенностей ребенка с дефектом зрения);

– знать, как учиться, то есть повышать свой квалификационный уровень (способность сознательно получать новые знания путем поиска материалов в Интернет; способность инициативно обмениваться опытом в профессиональных сообществах; способность отслеживать актуальные события, касающиеся поддержки ИКТ-обучения детей с нарушением зрения, мирового, государственного и регионального масштабов).

Результатом работы по разработке методики формирования тифлоинформационных компетенций стал учебный курс «ИКТ в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения», содержание которого изложено в соответствующем учебно-методическом пособии [3]. Курс состоит из 5 лекций и 8 лабораторных работ (всего 32 аудиторных часа), предусмотрено 20 часов самостоятельной работы.

Апробация учебного курса проходила в 2009-2010 уч. гг. на базе Учебно-реабилитационного центра для детей с нарушением зрения г. Симферополя. В эксперименте приняли участие более 200 учащихся начальных классов и 44 учителя. Результаты эксперимента показали эффективность разработанной методики.

Литература

1. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей : руководство по планированию/ [А. Л. Семенов, Н. Аллен, Д. Андерсон и др.] ; под ред. А. Л. Семенова. – М. : ИНТ, 2005. – 284 с.

2. Gastón E. Technological challenges for inclusion in a changing Europe [Electronic resource] / Elena Gastón // Proceedings from 7th European Conference of ICEVI, Dublin, 5th-10th July 2009. – Mode of access : http://www.icevi-europe.org/dublin2009/ICEVI2009_Paper_117.doc

3. Косова Е. А. Информационно-коммуникационные технологии в обучении учащихся начальных классов с нарушением зрения : учебно-методическое пособие / Е. А. Косова ; М-во образования и науки Украины ; ТНУ им. В. И. Вернадского ; Каф. прикладной математики. – Симферополь, 2009. – 139 с.

ВПЛИВ СОНЦЯ НА ТВОРЧІСТЬ

З.Ю. Філер

Україна, м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

filier@rambler.ru

Вплив сонячної активності (СА) на педагогічні процеси. У 1990 р. «Учительская газета» надрукувала статтю «Прежде, чем ругать сына за двойки, посмотри на Солнце». У ній розповідалося про багаторічні пошуки сумського вчителя І.К. Лиходькіна, який досліджував за статистичними даними по 4 областях вплив Сонця на успіхи й поведінку учнів. У роки бурхливого Сонця кращі учні стають ще кращими, а двійчники та хулігани – ще гіршими. До творчої дитини приходять натхнення, ледащих і байдужих збудження веде до шкоди. Ним були вибрані 4 характеристики педагогічного процесу: кількість другорічників, знижених оцінок з поведінки, кількість нагороджених похвальними листами і медалістів. Один з графіків за його даними, зображено на рис. 1. Ці тенденції є й на Кіровоградщині.

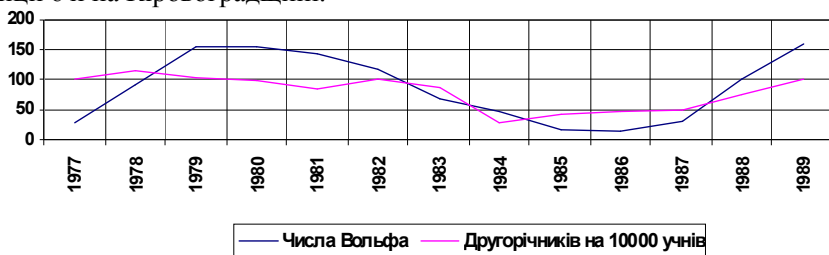


Рис. 1. Кількість другорічників у 8-х класах Калузької області на 10000 учнів

Розуміючи, що дорослі творчі люди повинні також залежати від Сонця, автор з учнями вивчав, як залежить продуктивність письменників, поетів, учених («фізиків і ліриків») від Сонця. Пушкінська Болдинська осінь 1830 р. прийшлася на рік революцій в Європі (і повстання в Литві та Польщі) та холеру в Росії. Через неї він і застряв в Болдині. 4,5 стор. в день – більшої продуктивності він не знав! Він думав, що це завдяки осені та сільській природі, і вирішив приїхати туди ж у 1833 р. Але творчого підйому він не відчув. Це був рік мінімуму СА.

Видатний математик М.В. Остроградський (майже одноліток О.С. Пушкіна) «підтвердив» ті ж закономірності (рис. 2). Зараз в курсі «Історія математики» ми даємо завдання студентам побудувати такі

графіки, вивчаючи бібліографію при написанні реферату про життя та творчість ученого. Синхронізм з СА спільний для всіх творчих людей.

НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ М.В.ОСТРОГРАДСЬКОГО ТА СА

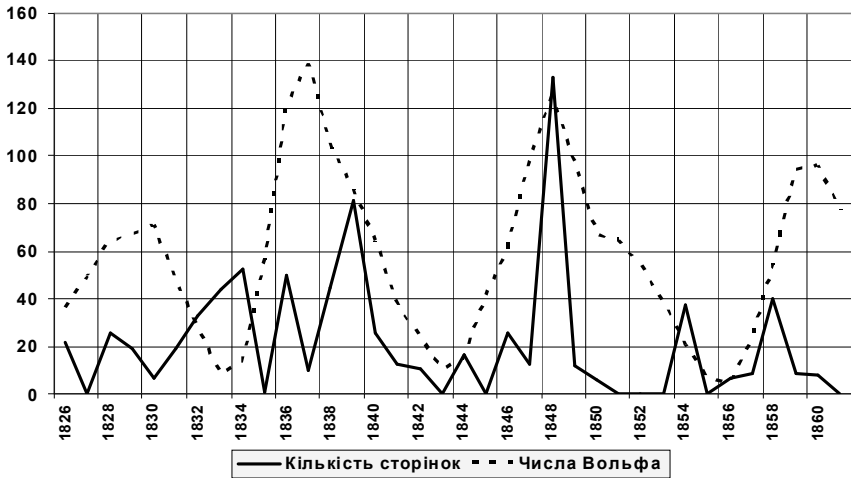


Рис. 2

Розуміючи, що на творчість конкретного вченого впливають багато особистих факторів, автор вже давно бажав побудувати графік суми сторінок, виданих багатьма авторами за конкретний рік. 30 рефератів з історії математики студентів 5 курсу, які зібрали бібліографію, дали графік (рис. 3), побудований студентками 3-го курсу Н.В. Івашенко, Н.О. Комарі та М.М. Овчаренко (використані MS Excel та Open Office.Calc). Тут врахована творча діяльність видатних російських, українських та зарубіжних математиків В.С. Владимирова, М.П. Кравчука, О.В. Бесова, П.Г.Л. Діріхле, І.І. Жегалкіна, Ш.Ж. Ла Валле Пуссена, В.П. Єрмакова, Е. Бореля, С.В. Яблонського, С.В. Ковалевської, О.Ф. Берманта, Г.Ф. Вороного, Г.Є. Шилова, А. Вейля, В.Ф. Кагана, І.М. Виноградова, Д.Є. Охочимського, О.О. Гельфонда, Г.І. Дрінфельда, К. Геделя, М.О. Лаврентьєва, Л.В. Овсянникова, Ф. Хаусдорфа, О.Я. Хінчина, С.О. Чаплигіна, П.С. Александрова, О.Д. Александрова, І.М. Гельфанда, Н.І. Ахієзера, В.Г. Болтянського.

Менший зв'язок на початку та кінці графіка пояснюється малою кількістю авторів кінця XIX і кінця XX - початку XXI ст. Коефіцієнт кореляції за 1870–2005 рр. дорівнює 0,462; за 1900–2000 рр. – 0,516; за 1900–1990 рр. коефіцієнт кореляції складає 0,526. Останні масиви містять більшість даних про творчість математиків. Треба враховувати й нелінійний характер залежності.

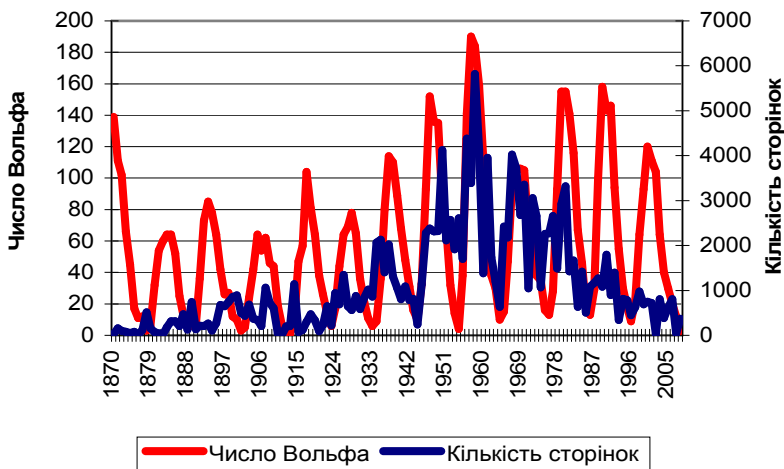


Рис. 3. Вплив СА на творчість

Література

1. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь / А. Л. Чижевский. – М. : Мысль, 1976. – 368 с.
2. Чижевський О. Л. Фізичні фактори історичного процесу : переклад з рос. Д. С. Соменка зі вступною статтею З. Ю. Філера та доповн. З. Ю. Філера і О. М. Дреєва. – Кіровоград : Код, 2007. – 121 с.
3. Филер З. Солнечный удар по истории рода человеческого / Филер З. // Комс. правда. – 16.09.1989. – С. 4.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г.Г. Гаркуша, К.В. Ходарина
Украина, г. Мариуполь, Азовский морской институт
Одесской национальной морской академии
garkusha_g@mail.ru

Конечной целью информатизации системы образования является новая модель подготовки специалистов, ориентированная не столько на получение конкретного знания, сколько на способность самостоятельно пополнять его, умение ставить и решать профессиональные задачи, изменять трудовые функции в зависимости от требований, предъявляемых современным обществом, владеть информационными и коммуникационными технологиями [1]. Применение информационных технологий на занятиях может решить такие проблемы, как: образовательную – эффективное использование компьютера и прикладных программ в учебной и профессиональной деятельности; педагогическую – быстро и качественно излагать изучаемый материал; визуализировать его; организационную – проведение компьютерного тестирования.

Компьютерные презентации занятий являются наиболее распространенным способом использования преподавателями информационных технологий. Использование презентаций позволяет сделать занятие более наглядным, повысить уровень восприятия материала, сконцентрировать внимание студентов на важных моментах изучаемой темы, тем самым повысить качество усвоения материала.

Пакеты прикладных программ изучаются студентами абсолютно всех специальностей. В настоящее время информационные технологии широко внедряются во все сферы деятельности человечества, поэтому специалистам практически любой отрасли необходимо владеть профессиональным программным обеспечением, т.е. прикладными программами по профилю специальности. Овладение профессиональными пакетами прикладных программ является залогом конкурентоспособности и востребованности на современном рынке труда, а также соответствует международным требованиям уровня подготовки специалиста. В морской отрасли, на Манильской Дипломатической конференции 2010 г., введены новые поправки к Конвенции и Кодексу по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты, в стандарты компетентности лиц командного состава на уровнях управления и эксплуатации, знания и умения, предусматривающие различные виды подготовки, вызванные внедрением на судах новых технологий и сложного современного обо-

рудования. Для судоводителей предусмотрены обязательные минимальные стандарты компетентности по использованию электронно-картографических информационных систем (ECDIS), систем регулирования движением судов (VTS) и т.д.

Обучающие программы и системы используются для передачи знаний и развития навыков студентов.

Программы-тренажеры предназначены для усовершенствования каких-либо умений или навыков. Их использование на занятиях дает ряд преимуществ: обычно они содержат большое количество различных тренировочных заданий; помогают сократить время на приобретение и отработку навыков и др. Морские учебные заведения ведущих морских держав уже давно признали значение различных тренажерных комплексов и систем для эффективного и качественного обучения будущих специалистов. Новая Конвенция устанавливает обязательный порядок обучения для работы с радиолокационными станциями и средствами автоматизированной радиолокационной прокладки и настоятельно рекомендует использовать тренажеры для подготовки и оценки уровня компетентности судоводителей и радиоспециалистов в других областях профессиональной деятельности. К этому следует добавить, что обучение на тренажерах наиболее полно отвечает организационно-методическим, педагогическим и инженерно-психологическим требованиям [2].

Тестовые и контролирующие программы позволяют быстро установить обратную связь с обучающимися, внести коррективы в их знания, стимулировать подготовку к каждому занятию, а также экономить время преподавателя; снизить уровень эмоционального напряжения при контроле знаний; объективно выставлять оценки. Студенты адекватно оценивают свои возможности и тем самым критически относятся к своим успехам. Использование тестовых и контролирующих программ помогает проверить знания при проверке самостоятельной работы, при выполнении практических работ, при проведении экзаменов и итогового контроля.

Литература

1. Киричек К. А. Формы использования информационных технологий в системе среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Киричек К. А. // Интернет-журнал «Эйдос». – 2009. – 21 октября. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2009/1021-4.htm>.
2. Гаркуша Г. Г. Инновационные технологии в морском образовании / Г. Г. Гаркуша // Сучасні проблеми підвищення безпеки судноводіння : матеріали науково-методичної конференції. – Одеса, 7-8 жовтня 2009 р. – Одеса : ОНМА, 2009. – С. 15–17.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – КРОК УПЕРЕД

О.Р. Гарбич-Мошора
Україна, м. Дрогобич, Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка
Garbich79@mail.ru

Активна розбудова української держави, здійснення нової соціально-економічної політики, необхідність узгодження освіти із запитами суспільства та зі світовими досягненнями науки зумовлюють потребу в розв'язанні одного із стратегічних завдань реформування освіти – створення умов для формування активної, самостійної, творчої особистості, реалізації кожною людиною своїх сил у різних видах діяльності.

Сьогодні гостро постає питання про комп'ютеризацію сфери освіти, що передбачає використання сучасних технічних та програмних засобів у навчанні та появу досліджень, присвячених впровадженню інформаційних технологій у навчальний процес.

Інформаційні технології є одним з найважливіших чинників, що впливають на формування суспільства ХХІ століття. Їх революційний вплив стосується способу життя людей, їхньої освіти й роботи, а також взаємодії уряду та громадянського суспільства. Інформаційні технології включають в себе функціональні компоненти, пов'язані з процесом циркуляції та переробки інформації, змістовний компонент і опорну інформаційну технологію, в основі якої знаходяться базові апаратні та програмні засоби зберігання, перевірки й обміну даними.

Конкретна інформаційна технологія створюється шляхом реалізації бази знань на опорну технологію. Серед визначень інформаційної технології наведемо трактування М.І. Жалдака «Під інформаційними технологіями розуміються сукупність методів та технічних засобів, що поглиблюють знання людей і розвивають їх можливості по управлінню технічними й соціальними процесами» [2] та О.В. Вітюка «Під інформаційними технологіями розуміються систему сучасних інформаційних методів і засобів цілеспрямованого створення, збирання, зберігання, опрацювання, подання і використання даних і знань в навчанні і систему наукових знань про її функціонування, спрямовану на удосконалення навчального процесу з найменшими затратами» [1].

Основою інформаційних технологій навчання слід вважати гармонійне поєднання традиційних методичних систем навчання та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Сьогодні в навчальному процесі використовуються різні моделі та методи навчання з використанням засобів інформаційних технологій навчання:

- Computer-Managed Learning (CML) або Computer-Managed Instruction, що використовуються для управління навчальним процесом;
- Computer Assisted (або Aidid) Instruction (CAI), Computer Based Instruction, що використовуються для подання навчального матеріалу, вправ, посилань на інші джерела навчального матеріалу, зокрема книги. Ці системи включають в себе різні програмні засоби для опрацювання текстових та графічних повідомлень, імітаційного моделювання, управління базами даних, ігри;

Artificial Intelligence – програми навчального призначення, що базуються на системах штучного інтелекту, зокрема експертних системах;

Computer Based Training – використовують компоненти CML і CAI сумісно з іншими в якості тренажерів.

Використання інформаційних технологій в освіті дозволяє здійснити якісні зміни в системі загальноосвітнього і професійно-орієнтованого навчання. А це потребує відповідних змін у змісті, методах, засобах і організаційних формах навчання.

До беззаперечних переваг використання інформаційних технологій в навчальній діяльності можна віднести: збільшення мотивації навчання; розширення можливостей подання навчального матеріалу; активне залучення студентів до процесу; розширення набору навчальних; якісні зміни контролю за учбовою діяльністю, які забезпечують гнучкість в управлінні навчальним процесом; формування у студентів рефлексії своєї діяльності; індивідуалізація навчання; використання ігрових прийомів; залучення до дослідницької роботи.

Використання інформаційних технологій в освіті дозволяє здійснити якісні зміни в системі навчання. Але використання комп'ютера в освіті не повинно стати самоціллю, воно має бути педагогічно доцільним і виправданим. Основою інформаційних технологій навчання слід вважати гармонійне поєднання традиційних методичних систем навчання та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Література

1. Вітюк О. В. Розвиток образного мислення учнів при вивченні стереометрії з використанням комп'ютера : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Вітюк Олександр Володимирович ; Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – К., 2001. – 181 с.

2. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе : дис. ... в форме науч. доклада доктора пед. наук : 13.00.02 – методика преподавания информатики / Жалдак Мирослав Иванович ; Академия педагогических наук СССР ; НИИ содержания и методов обучения. – М., 1989. – 48 с.

НАШІ АВТОРИ

Адров Дмитро Сергійович, аспірант Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Бабичева Ольга Федорівна, к.т.н., доцент Харківської національної академії міського господарства

Бабіч Віталій Іванович, к.т.н., доцент каф. інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури

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

Барвенков Сергій Олександрович, к.ф.-м.н., доцент Білоруського державного університету

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

Бойко Григорій Миколайович, к.пед.н., доцент Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Болдаков Олег Олександрович, інженер Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

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

Болдирєва Лариса Владиславівна, асистент кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки Національного авіаційного університету

Боровик Валерій Пилипович, директор Вищого професійного училища №29

Вербовський Валерій Степанович, старший науковий співробітник Інститут газу НАН України

Веселова Світлана Іванівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри фізики Придніпровської державної академії будівництва і архітектури

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

Волкова Тетяна Василівна, к.пед.н., доцент, завідувач лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр ПТО» Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Волоха Микола Петрович, к.т.н., доцент кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки Національного авіаційного університету

Галушко Ігор Михайлович, к.ф.-м.н., доцент кафедри фізики Національної металургійної академії України

Галушко Олена Ігорівна, старший викладач кафедри фінансів Придніпровської державної академії будівництва і архітектури

Гарбич-Мошора Ольга Романівна, викладач кафедри інформаційних систем і технологій Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

Гаркуша Галина Геннадіївна, к.т.н., професор, заступник з науково-педагогічної роботи директора Азовського морського інституту Одеської національної морської академії

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

Гірник Анатолій Володимирович, член-кореспондент Академії Будівництва України, завідувач відділу Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

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

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

Глива Валентин Анатолійович, к.т.н., доцент, докторант кафедри безпеки життєдіяльності Національного авіаційного університету

Глинський Ярослав Миколайович, к.ф.-м.н., доцент кафедри обчислювальної математики і програмування Національного університету «Львівська політехніка»

Глуходід Максим Володимирович, старший викладач кафедри комп'ютерних систем автоматизованого управління електроприводом Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України

Городецький Олександр Сергійович, д.т.н., професор ЛІРА Софт

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

Григорович Оксана Романівна, викладач Вищого професійного училища №19

Грицук Оксана Вікторівна, викладач кафедри психології Горлівського державного педагогічного інституту іноземних мов

Грицук Ігор Валерійович, к.т.н., доцент 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 Білоруського державного університету

Денисенко Олександр Іванович, к.т.н., доцент кафедри фізики Національної металургійної академії України

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

Єсаулов Сергій Михайлович, к.т.н., с.н.с., доцент Харківської національної академії міського господарства

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

Засельський Володимир Йосипович, д.т.н., проф., завідувач кафедри механічного обладнання металургійних заводів, декан Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України

Золотова Ніна, інженер АСКОН-Комплексні Рішення

Льїн Микола Іванович, асистент Національного університету «Кієво-Могилянська академія»

Каракашева-Йончева Ліляна Методієва, головний асистент, викладач Шуменського університету ім. Єпископа Костянтина Преславського

Карнаєва Ольга Володимирівна, інженер кафедри інформаційних технологій освіти Севастопольського міського гуманітарного університету

Карпенко Марина Анатоліївна, викладач Харківського машинобудівного коледжу

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

Коваленко Тетяна Олександрівна, викладач Київського коледжу зв'язку

Ковтун Ірина Іванівна, к.ф.-м.н., доцент Національного університету біоресурсів та природокористування України

Козлова Ольга Станіславівна, асистент кафедри математичного моделювання Запорізького національного університету

Колчук Тетяна Василівна, вчитель математики Криворізької педагогічної гімназії

Кондратенков Кирило Олексійович, інженер додатків Graphisoft R&D zrt.

Коркуна Тетяна Йосипівна, старший викладач Самбірського технікуму економіки та інформатики

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

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

Крамаренко Тетяна Григорівна, к.пед.н., доцент кафедри математики Криворізького державного педагогічного університету

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

Куркчі Еміль Усеїнович, викладач кафедри професійної педагогіки і інженерної графіки Кримського інженерно-педагогічного університету

Левченко Лариса Олексіївна, к.е.н., доцент Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Лисенко Олена Анатоліївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного моделювання Запорізького національного університету

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 кафедри технічної експлуатації авіаційної техніки Інституту повітряного транспорту Національного авіаційного університету

Лук'яненко Ганна Іванівна, к.пед.н., завідувач лабораторії змісту професійної освіти і навчання Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Маклаков Геннадій Юрійович, д.т.н., професор кафедри інформаційних технологій Державної льотної академії України

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

Максимчук В'ячеслав Володимирович, директор Головинського вищого професійного училища нерудних технологій

Маламан Алла Феліксівна, викладач вищої категорії відділення «Комп'ютерні науки» Миколаївського будівельного коледжу Київського національного університету будівництва і архітектури

Малиніна Зінаїда Захарівна, к.х.н., доцент кафедри екології, безпеки життєдіяльності та прикладної хімії Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Малінін Юрій Юрійович, д.мед.н., ординатор Донецького обласного клінічного територіального медичного об'єднання

Малініна Тетяна Юріївна, студент Донецького національного університету

Манжос Леонід Олександрович, викладач кафедри інформаційно-комп'ютерних технологій Кримського інженерно-педагогічного університету

Маркова Євгенія Сергіївна, асистент кафедри обробки і захисту інформації Бердянського державного педагогічного університету

Марковська Оксана Євгенівна, старший викладач кафедри експлуатації і ремонту автомобілів Кримського інженерно-педагогічного університету

Матвієнко Юрій Сергійович, старший викладач кафедри математичного аналізу та інформатики, заступник декана фізико-математичного факультету з виховної роботи Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Мельничук Олексій Васильович, молодший науковий співробітник Національного університету «Києво-Могилянська академія»

Михнюк Марія Іванівна, к.пед.н., доцент кафедри експлуатації і ремонту автомобілів Кримського інженерно-педагогічного університету

Мілохіна Маргарита Олександрівна, молодший науковий співробітник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Мінтій Ірина Сергіївна, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Моїсеєнко Михайло Вікторович, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Моїсеєнко Наталія Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Музиченко Олексій Іванович, завідувач лабораторії кафедри фізико-математичних наук Державної льотної академії України

Неминуца Алла Федорівна, науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Павлова Наталія Степанівна, к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики навчання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Перхун Лариса Петрівна, к.пед.н., доцент кафедри економічної кібернетики Української академії банківської справи

Погромська Ганна Сергіївна, к.пед.н., доцент Миколаївського державного університету ім. В.О. Сухомлинського

Попель Майя Володимирівна, студент фізико-математичного факультету Криворізького державного педагогічного університету

Радкевич Валентина Олександрівна, к.пед.н., с.н.с., член-кореспондент НАПН України, директор Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Рашевська Наталія Василівна, старший викладач кафедри вищої математики Криворізького технічного університету

Романенко Віктор Григорович, к.т.н., доцент кафедри авіоніки Національного авіаційного університету

Руденко Наталія Олексіївна, викладач Київського коледжу зв'язку

Ряжська Вікторія Анатоліївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри обчислювальної математики і програмування Національного університету «Львівська політехніка»

Савченко Ірина Миколаївна, науковий співробітник лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр професійно-технічної освіти» Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Сапужак Ігор Ярославович, к.т.н., доцент Карпатського відділення Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України

Севрук Антон Броніславович, старший викладач Білоруського державного університету

Сейдаметова Зарема Сейдаліївна, д.пед.н., професор, зав. кафедри інформаційно-комп'ютерних технологій Кримського інженерно-педагогічного університету

Сейдаметова Саніє Мамбетівна, к.пед.н., старший викладач кафедри інформаційно-комп'ютерних технологій Кримського інженерно-педагогічного університету

Сейтвелієва Сусана Нурійвна, аспірант Кримського інженерно-педагогічного університету

Семеріков Сергій Олексійович, д.пед.н., доцент, професор кафедри фундаментальних дисциплін Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України

Слободян Ярослав Омелянович, д.т.н., професор, завідувач кафедри мережних технологій Національного університету «Києво-Могилянська академія»

Словак Катерина Іванівна, асистент кафедри вищої математики Криворізького економічного інституту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

Сосновський Євгеній Іванович, заступник головного інженера Українського науково-дослідного та проектного інституту сталених конструкцій ім. В.М. Шимановського

Сохіна Світлана Іванівна, к.х.н., доцент кафедри екології, безпеки життєдіяльності та прикладної хімії, зав. секцією прикладної хімії Донбаської національної академії будівництва і архітектури

Сташевич Ольга Миколаївна, старший викладач Білоруського державного університету

Стрюк Андрій Миколайович, старший викладач кафедри моделювання та програмного забезпечення Криворізького технічного університету

Супрун В'ячеслав Васильович, к.е.н., доцент, заступник директора департаменту професійно-технічної освіти Міністерства освіти і науки України

Тарасюк Дмитро Мефодійович, завідувач лабораторії Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Темненко Валерій Анатолійович, доцент кафедри прикладної математики Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського

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

Теренчук Світлана Анатоліївна, к.ф.-м.н., доцент Київського національного університету будівництва і архітектури

Терещенко Світлана Віталіївна, учитель Белогорської школи-лицею №2

Туравініна Оксана Миколаївна, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького технічного університету

Філер Залмен Юхимович, д.т.н., к.ф.-м.н., професор кафедри прикладної математики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Хараджян Наталя Анатоліївна, асистент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Ходарина Кристина Валеріївна, старший викладач Азовського морського інституту Одеської національної морської академії

Чебишева Ірина Вікторівна, директор Макіївського будівельного центру професійно-технічної освіти ім. Ф.І. Бачуріна

Шиман Олександра Іванівна, к.пед.н., доцент кафедри обробки та захисту інформації Бердянського державного педагогічного університету

Шокалюк Світлана Вікторівна, к.пед.н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету

Юртаєва Ольга Олексіївна, методист Кримського республіканського інституту післядипломної освіти

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

А

Д.С. Адров 126

Б

В.І. Бабіч 53
О.Ф. Бабичева 186, 188
А.М. Бакал 98
С.А. Барвенов 170
О.Т. Башта 181
Г.М. Бойко 98
О.І. Болдаков 47, 50
О.О. Болдаков 47
Л.В. Болдирєва 183
В.П. Боровик 84

В

В.С. Вербовський 126
С.И. Веселова 100
В.М. Вишняков 166
Т.В. Волкова 64
М.П. Волоха 183

Г

Е.И. Галушко 100
И.М. Галушко 100
О.Р. Гарбич-Мошора 197
Г.Г. Гаркуша 195
А.В. Гірник 9, 12
Д.А. Гірник 159, 162
М.А. Гірник 36, 41
Н.О. Гірник 181
В.А. Глива 34
Я.М. Глинський 115
М.В. Глуходід 156
А.С. Городецький 18
Г.А. Горшкова 129
О.Р. Григорович 75
І.В. Грицук 126
О.В. Грицук 102
Ю.В. Грицук 102

Д

С.В. Дем'янюк 170
О.І. Денисенко 184
О.В. Джурик 181

Е

С.М. Есаулов 186, 188

З

В.Б. Задоров 55
В.Й. Засельський 144
Н. Золотова 28

І

М.І. Ільїн 117

К

Л.М. Каракашева-Йончева 104
О.В. Карпаєва 149
М.А. Карпенко 73
М.А. Кислова 122, 129, 144
Т.О. Коваленко 71
Т.В. Колчук 140
Т.Й. Коркуна 153
Т.Г. Крамаренко 138
И.И. Ковтун 130
О.С. Козлова 171
К.А. Кондратенков 25
Е.А. Косова 190
А.О. Кравченко 25
Г.И. Кулик 45
Э.У. Куркчи 179

Л

Л.О. Левченко 34
І.І. Ліннік 168
О.П. Ліннік 156
О.А. Лисенко 171
Г.І. Лук'яненко 82

М

Г.Ю. Маклаков	149
С.Ф. Максименко	129
В.В. Максимчук	91
А.Ф. Маламан	87
З.З. Малинина	146
Т.Ю. Малинина	146
Ю.Ю. Малинин	146
Л.А. Манжос	118
Є.С. Маркова	173
О.Е. Марковская	179
Ю.С. Матвієнко	151
О.В. Мельничук	117
М.О. Мілохіна	69
І.С. Мінтій	113
М.І. Михнюк	79
М.В. Моїсеєнко	124
Н.В. Моїсеєнко	124
О.І. Музиченко	132, 135

Н

А.Ф. Неминуца	12
---------------	----

П

Н.С. Павлова	107
Л.П. Перхун	109
Г.С. Погромська	175
М.В. Попель	142

Р

В.О. Радкевич	58
Н.В. Рашевська	122, 144
В.Г. Романенко	181
Н.О. Руденко	89
В.А. Рязська	115

С

І.М. Савченко	66
І.Я. Сапужак	30

А.Б. Севрук	128
З.С. Сейдаметова	94
С.М. Сейдаметова	87, 148
С.Н. Сейтвелиева	96
С.О. Семеріков	156
Я.О. Слободян	117
К.І. Словак	142, 144
Е.И. Сосновский	15
С.И. Сохина	146
О.Н. Сташевич	128
А.М. Стрюк	122
В.В. Супрун	61

Т

Д.М. Тарасюк	166
В.А. Темненко	94
І.О. Теплицький	168
О.І. Теплицький	120, 122
С.А. Теренчук	34
С.В. Терещенко	148
О.М. Туравініна	168

Ф

З.Ю. Філер	132, 135, 192
------------	---------------

Х

Н.А. Хараджян	111
К.В. Ходарина	195

Ч

І.В. Чебишева	81
---------------	----

Ш

О.І. Шиман	177
С.В. Шокалюк	156

Ю

О.О. Юртаєва	77
--------------	----

Наукове видання

Нові комп'ютерні технології

Матеріали

VIII Міжнародної науково-технічної конференції

Підп. до друку 31.08.2010
Папір офсетний №1
Ум. друк. арк. 10,4

Формат 80×84 1/16
Зам. №1-3108
Тираж 200 прим.

Жовтнева районна друкарня
50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 5
Тел. (0564) 407-29-02

E-mail: ndiasb@gmail.com