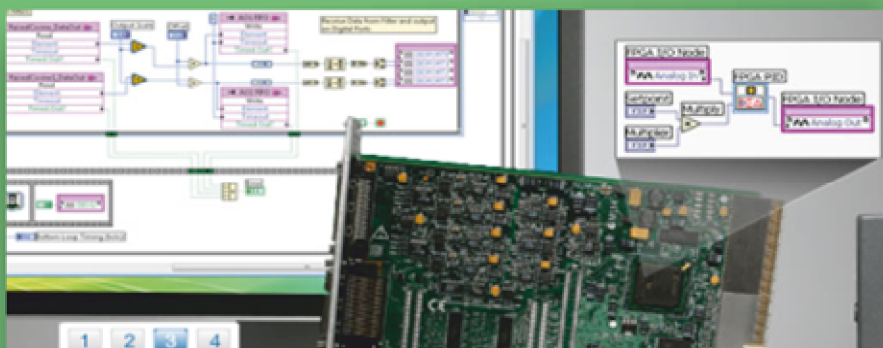




Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет
імені Петра Могили

Всеукраїнська науково-практична Internet-конференція

**Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології у виробництві та освіті:
стан, досягнення,
перспективи розвитку**



**18-22 березня
Черкаси-2013**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

*Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція*

**Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології у
виробництві та освіті:
стан, досягнення,
перспективи розвитку**

18-22 березня 2013 року

м. Черкаси

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2013. - 298 с. – [Укр. мова.]

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Кузьмінський Анатолій Іванович, доктор педагогічних наук, професор,

Голуб Сергій Васильович – доктор технічних наук, професор,

Засядько Аліна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор,

Канашевич Георгій Вікторович – доктор технічних наук, професор,

Квасніков Володимир Павлович – доктор технічних наук, професор,

Ладанюк Анатолій Петрович – доктор технічних наук, професор,

Мусієнко Максим Павлович – доктор технічних наук, професор,

Спірін Олег Михайлович – доктор педагогічних наук, професор,

Тесля Юрій Миколайович – доктор технічних наук, професор,

Тітов В'ячеслав Андрійович – доктор технічних наук, професор,

Триус Юрій Васильович – доктор педагогічних наук, професор.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Гриценко Валерій Григорович – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; **Ляшенко Юрій Олексійович** –

кандидат фізико-математичних наук, директор ННІ фізики, математики та КІС; **Луценко Галина Василівна** – кандидат

фізико-математичних наук, доцент; **Осауленко Ігор**

Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент; **Гладка**

Людмила Іванівна – кандидат фізико-математичних наук,

доцент; **Дідук Віталій Андрійович** – кандидат технічних наук,

старший викладач; **Бодненко Тетяна Василівна** – кандидат

педагогічних наук, доцент; **Подолян Оксана Миколаївна** –

старший викладач; **Власенко Володимир Миколайович** –

старший викладач; **Харченко Олег В'ячеславович** – старший

викладач; **Власенко Олександр Володимирович** – викладач

ТЕХНІЧНИЙ КОМІТЕТ

Качан Василь, Поліщук Максим.

***Секція 1. Автоматичні та
автоматизовані системи
управління технологічними
процесами***

УДК 681.5.004

С.В.Бурмістров,
аспірант,
О.М.Панаско,
к.т.н.,

Черкаський державний технологічний університет

СИНТЕЗ КОМБІНАЦІЙНИХ СХЕМ, ЗАДАНИХ СИСТЕМАМИ БУЛЕВИХ ФУНКЦІЙ В ОРТОГОНАЛЬНІЙ ФОРМІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ

Актуальною проблемою при практичній розробці різних цифрових систем є необхідність синтезу комбінаційних схем (КС) цифрових блоків (ЦБ), які описуються системою повністю визначених булевих функцій (СБФУ). Із зростанням числа аргументів в СБФУ найбільш поширені раніше методи синтезу комбінаційних схем виявилися малоефективними і неперспективними для їх подальшого використання.

Синтез комбінаційних логічних схем з складних елементів базується на теорії декомпозиції булевих функцій, основи якої були закладені в роботах Шеннона, Поварова, Ашенхерста, Кертиса, Закревського, Карпа, Рота, Ріда і Кочкарьова. Досить довго методи декомпозиції не знаходили практичного застосування, так як для схем із малим ступенем інтеграції вони були неконкурентноздатними в порівнянні з традиційними методами [1].

В даній роботі пропонується новий метод синтезу комбінаційних схем, заданих СБФУ в ортогональній формі представлення (ОРФП) булевих функцій (БФУ) [2]. Мінімізація СБФУ в ОРФП є прямим наслідком і логічним продовженням рішення задачі мінімізації БФУ в ОРФП [1], але на відміну від БФУ мінімізація систем БФУ має набагато ширший спектр прикладання при практичному проектуванні ЦБ. Задачу мінімізації СБФУ не можна звести до мінімізації кожної БФУ [3] зазначеної системи незалежно одна від одної і побудови набору ізольованих комбінаційних підсхем у вигляді єдиної загальної схеми. Як результат, у схемі з'являться паралельні однакові ділянки (дублюючі ланцюжки), які використовуються різними БФУ системи.

Нескладно довести, що пошук однакових паралельних ділянок потрібно виконувати після повної мінімізації складових членів кожної БФУ. У цьому випадку схема має більш компактний і оптимальний вид, ніж у випадку неповної мінімізації окремих БФУ на користь однакових фрагментів. При мінімізації СБФУ потрібно отримати схему, яка б мала мінімальне значення узагальненого коефіцієнта складності реалізації СБФУ, а не мінімальну суму значень узагальнених коефіцієнтів складності реалізації БФУ. Під узагальненим коефіцієнтом складності реалізації S_{Σ} потрібно розуміти пріоритетний коефіцієнт складності реалізації, який має першорядне значення в процесі розробки ЦБ. Ним можуть бути коефіцієнти: S_l – кількість букв у запису БФУ, S_{AD} – кількість доданків у запису БФУ, S_S – габаритна площа ЦБ.

У запропонованому в даній роботі методі мінімізації СБФУ в ОРФП доведена можливість отримати систему БФУ, яка має узагальнений коефіцієнт складності реалізації S_{Σ} не гірше, ніж при інших відомих загальноприйнятих методах мінімізації. Однією з ключових переваг методу є відсутність в процесі мінімізації проміжних мінімізованих результатів, які потрібно ще додатково мінімізувати, що, в свою чергу, дає можливість паралельно відразу ж в процесі мінімізації визначати однакові фрагменти в різних БФУ для подальшого усунення в схемі дублюючих ланцюжків.

В процесі розробки зазначеного методу був сформований і протестований алгоритм мінімізації СБФУ в ОРФП. Даний метод показав найкращі показники, по-перше, якості мінімізації, а по-друге, трудомісткості і швидкості реалізації обчислення мінімальних форм заданої СБФУ.

Суттєво зауважити, що пошук кінцевого результату здійснюється шляхом направленої перебору, що суттєво скорочує час мінімізації, і в результаті обчислень виходить варіант, який має мінімальне значення S_{Σ} .

Список використаних джерел

1. Закревский А.Д., Торопов Н.Р. Полиномиальная реализация частичных булевых функций и систем. / А.Д.Закревский, Н.Р.Торопов. Издание 3 – Минск: Едиториал УРСС. - 2012. - 200 с.
2. Kochkarev Y.A., Osipenkova I.I., Panasko E.N. Orthogonal forms of presentation of boolean functions in device blocks / Y.A.Kochkarev, I.I.Osipenkova, E.N.Panasko // Вісник Черкаського державного технологічного університету.- 2009.- Спецвипуск - С.39-42.

3. Кочкарев Ю.А., Бурмистров С.В., Аксенов С.Ф. Минимизация булевых функций по частям. / Ю.А.Кочкарев, С.В.Бурмистров, С.Ф.Аксенов. // Радиоэлектронные и компьютерные системы, 2012, №4, с.37-44

УДК 681.5.004

Р.О.Палій,
студент,

С.В.Бурмістров,
викладач,

Черкаський державний бізнес-коледж

РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ MINFORM ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В СИНТЕЗІ ЦИФРОВИХ БЛОКІВ

Актуальним питанням при розробці та проектуванні цифрових схем та синтезі цифрових блоків є етап, пов'язаний із спрощенням булевих функцій (БФУ) та отриманням мінімальної форми вказаної БФУ. Даний процес є досить трудомістким та протяжним в часі [1].

Досвід проектних навчальних робіт при розробці цифрових пристроїв вказує на те, що практично потрібно отримати мінімальну форму логічної функції для двох, трьох або чотирьох аргументів. Саме вказані БФУ становлять основу ядер блоків цифрових схем досліджуваних пристроїв [2].

Метою даної роботи є створення нового способу синтезу цифрових блоків, який полягає в заміні етапу мінімізації БФУ використанням каталогів вже готових результатів мінімальних форм БФУ. З метою реалізації нового способу синтезу потрібно побудувати відповідну впорядковану по номерах БФУ базу даних мінімальних форм логічних функцій, а саме розробити комплексну ієрархічну базу даних мінімальних форм БФУ з повним набором результатів в базисі класичної логіки (AND, OR, NOT) та в базисі алгебри Жегалкіна (AND, XOR, «1»). Структура каталогу зумовлена особливостями будови логічних функцій та їхніми характеристиками.

Ієрархічна структура бази даних є оптимальною з точки зору економії загального об'єму бази та з точки зору запобігання дублювання даних. Суть ієрархії полягає в тому, що кожному елементу таблиці вищого рівня прикріплено таблицю нижчого рівня.

Структура бази даних складається з таблиць, які охоплюють БФУ по вказаним критеріям:

- таблиці даних по кількості аргументів в БФУ;
- таблиці даних по вазі коду в таблиці істинності БФУ;
- таблиці даних змісту мега-групи релятивності;
- таблиці даних змісту груп релятивності;
- таблиці розв'язків БФУ в класичній формі представлення;
- таблиці коефіцієнтів складності реалізації БФУ в класичній формі представлення;
- таблиці принципових логічних схем в класичній формі представлення;
- таблиці розв'язків БФУ в алгебрі Жегалкіна;
- таблиці коефіцієнтів складності реалізації БФУ в алгебрі Жегалкіна;
- таблиці принципових логічних схем в алгебрі Жегалкіна.

Вказана структура дає можливість швидко знаходити потрібні дані та максимально зменшити об'єм використовуваної пам'яті базою даних. На основі бази даних побудовано спеціалізовані запити та відповідні форм звітів з метою професійного користування інформацією вказаної бази даних. Зміст бази даних сформовано за допомогою програмного середовища Borland Delphi 7.0. У вказаному середовищі створено потрібну статистичну інформацію для каталогу з врахуванням того, що будь-яка функція може бути задана номером, що відповідає двійковому вектору таблиці істинності БФУ, в двійковій, десятковій та шістнадцятковій позиційних системах числення. Практичним результатом даного проекту є база даних, яку планується використати в навчальному процесі з метою зменшення витрат часу студентами на побудову готових принципових блочно-модульних цифрових схем цифрових блоків а також для реалізації даного методу в ортогональній формі представлення [3].

Список використаних джерел

1. Ачасова С.М. Алгоритмы синтеза автоматов на программируемых матрицах. / С.М.Ачасова. Под редакцией О.Л.Балдман. – М: Радио и связь, - 1987. - 136 с.: илл.
2. Кочкарев Ю.А., Пантелеева Н.Н., Казаринова Н.Л., Шакун С.А. Классические и альтернативные минимальные формы логических функций. Каталог-справочник [Текст]. / Ю.А.Кочкарев, Н.Н.Пантелеева, Н.Л.Казаринова, С.А.Шакун // - Черкассы: Черкасский институт управления. – 1999. - 193 с.

3. Kochkarev Y.A., Osipenkova I.I., Panasko E.N. Ortogonal forms of presentation of boolean functions in device blocks / Y.A.Kochkarev, I.I.Osipenkova, E.N.Panasko // Вісник Черкаського державного технологічного університету.- 2009.- Спецвипуск - С.39-42.

*Дудник А.О.,
аспірантка*

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м.Київ*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МОДЕЛЬ БАЗИ ДАНИХ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БІОТЕХНІЧНИМ ОБ'ЄКТОМ (НА ПРИКЛАДІ СПОРУД ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ)

Особливістю сучасних автоматизованих систем керування технологічними процесами і виробництвами є використання значних обсягів інформації як у режимі реального часу для прийняття рішень та контролю за роботою системи, так і для аналізу і статистичної обробки даних та вироблення нових стратегій управління об'єктами. Тому для зазначених систем керування важливою і актуальною є задача оптимізації технології збереження і доступу до даних. Аналіз сучасних автоматизованих систем керування дозволив зробити висновок, що такі системи будуються як розподілені ієрархічні системи керування з трьома рівнями: 1-й рівень – датчики і виконавчі механізми; 2-й рівень – програмувальний контролер, підсилювачі частоти та шафа комутації; 3-й рівень – промисловий комп'ютер, який є робочою станцією системи. Для швидкого доступу до інформації, яка характеризує роботу системи в цілому, доцільне використання окремого комп'ютера (сервера) в адміністративному приміщенні. При цьому інформація надходить, накопичується і довгостроково зберігається у базі даних на комп'ютері, який і є центром управління. Усі інформаційні потоки так чи інакше поєднані з базою даних і для вирішення задач, що пов'язані як із управлінням, так і моніторингом, використовується єдина база даних. Отримана інформація може також використовуватися і для аналізу даних для оптимізації процесу керування. Розробка структури бази даних виконується у декілька етапів. Після аналізу предметної області відбувається побудова моделей даних, які повинні охоплювати інформацію, необхідну для

повноцінної роботи системи. Найпоширенішим засобом моделювання даних є діаграми "сутність-зв'язок" (ERD). За допомогою ERD здійснюється деталізація даних, що накопичуються, а також документуються різноманітні інформаційні аспекти, включаючи ідентифікацію об'єктів [1].

При побудові моделей даних приймалися до уваги основні задачі, які можуть бути вирішеними з допомогою підсистеми підтримки прийняття рішень автоматизованої системи керування технологічним процесом із біологічною складовою.

Після побудови моделі даних інформаційного забезпечення підсистеми підтримки прийняття рішень, яка описує інформаційну базу на логічному рівні, слід побудувати її структуру на фізичному рівні. На фізичному рівні в отриманій моделі даних кожній сутності буде відповідати реляційна таблиця. Атрибути кожної сутності визначатимуть вміст стовпців таблиці. Екземпляри сутності будуть рядками таблиць. Запропонована модель бази даних та інформаційних потоків даних наведена на рис.1.

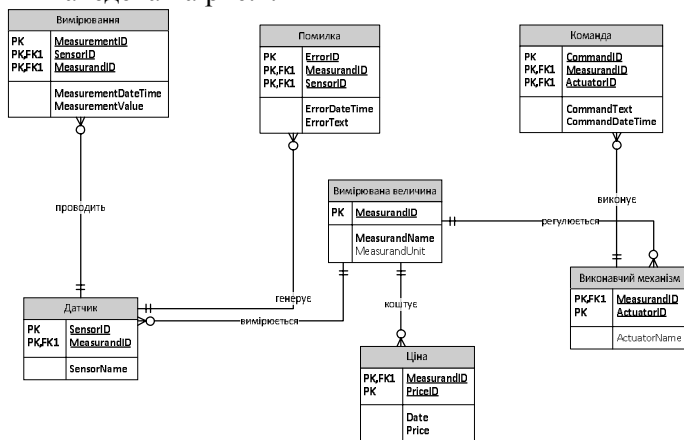


Рис.1. Модель бази даних системи керування процесом вирощування у теплицях

Таким чином, отримана модель даних інформаційного забезпечення відповідає реляційній структурі бази даних у 3-й нормальній формі.

Розроблена модель бази даних та інформаційне забезпечення системи керування процесом вирощування у повній мірі дозволяють реалізувати як накопичення даних, так і описати правила та зв'язки між складовими системи керування.

Список використаних джерел

1. К. Дж. Дейт. Введение в системы базы данных / К. Дж. Дейт. – М., Спб., К.: «Издательский дом ВИЛЬЯМС», 2005. – 1325 с.

Шавранський Володимир Михайлович,

аспірант

*Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу, Івано-Франківськ*

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ НЕЧІТКОЇ БАЗИ ЗНАНЬ ДЛЯ
ІСППР ПРИ КЕРУВАННІ ПРОЦЕСОМ БУРІННЯ
СВЕРДЛОВИН В УМОВАХ УСКЛАДНЕНЬ**

Енергетична стратегія України до 2030 року [1] визначає, як одну з пріоритетних цілей суттєве зниження питомих втрат у виробництві енергоносіїв та відповідно зменшення загального техногенного навантаження на довкілля у сфері паливно-енергетичного комплексу. Що стосується процесу буріння нафтових і газових свердловин (НГС), то для досягнення даного завдання доцільним є розробка ефективних методів та відповідних систем підтримки прийняття рішень (СППР) для запобігання виникнення ускладнень, як суттєвого джерела питомих втрат та екологічних ризиків.

Для нечіткої інтелектуальної системи основою є нечітка база знань. Отже обрана тема є актуальною, оскільки її вирішення дає поштовх для вирішення інших важливих питань пов'язаних з бурінням свердловин.

Виберемо MISO - структуру (Multi Input - Single Output) [2] нечіткої бази знань. Матриця знань, яка пов'язує вхідні змінні $x_i, i = \overline{1, n}$ і вихідну змінну y , формована за наступними правилами.

1. Розмірність матриці рівна $(n+1)N$; 2. Перші n стовбців відповідають вхідним змінним $x_i, i = \overline{1, n}$; $(n+1)$ -й стовбець відповідає значенню

$d_j, j = \overline{1, m}$; вихідною змінною y ; 3. Кожен рядок матриці представляє собою комбінацію значень вхідних змінних визначених експертом до одного із можливих значень вихідної змінної y ; 4. Елемент a_i^{jp} , який стоїть на перетині i -го стовпця і jp -го рядка, яка відповідає лінгвістичній оцінці параметра x_i в рядку в нечіткій базі знань з номером jp .

Матриця знань визначає систему логічно лінгвістичних висловлювань експерта типу «ЯКЩО – ТО, ІНАКШЕ», які зв'язують значення вхідних змінних $a_i^{jp}, i = \overline{1, n}$, з одним із можливих типів рішень

$d_j, j = \overline{1, m}$, - лінгвістична оцінка вихідної змінної y , яка визначається

з терм- множини D, a_i^{jp} - лінгвістична оцінка вхідної змінної x_i в p - му рядку j - й диз'юнкції, яка вибирається з відповідної терм- множини $A_i, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, p = \overline{1, k_j}$, - кількість правил, яка визначає значення $y = d_j$. Таку систему логічних висловлювань експерта про

вплив факторів $\{x_i\}$ на значення вихідної змінної y назовемо нечіткою базою знань [2,3]. Для врахування різного типу універсальності експерта в адекватності правил використовуємо вагові коефіцієнти (1).

$$\bigcup_{p=1}^k \left[\bigcup_{i=1}^n (x_i = a_i^{jp}) \right] \text{ з вагою } \omega_{jp} \rightarrow y = d_j, j = \overline{1, m}. \quad (1)$$

де $\omega_{jp} \in [0, 1]$ - ваговий коефіцієнт правила з номером jp .

Таку базу знань (1) називають базою знань Мамдані [2,3]. Використовуючи матрицю знань або ізоморфну їй систему логічних висловлювань (1), побудуємо систему нечітких логічних рівнянь, які дозволяють визначати значення функцій належності різних рішень при фіксованих значеннях вхідних змінних в компактній формі (2):

$$\mu^{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bigvee_{p=1}^{k_j} \left[\bigwedge_{i=1}^n \mu^{a_i^{jp}}(x_i) \right], j = \overline{1, m} \quad (2)$$

У роботі визначається

математична модель нечіткої інтелектуальної системи, як ключова ланка ІСППР. Використовується база знань Мамдані, як така, що в найкращій

мірі описує логічне мислення експертів. База знань складається з набору правил, які найкраще описують взаємозв'язки між вхідними і вихідними нечіткими змінними.

Список використаних джерел

1. Халявко М.П. Нафтогазовий комплекс України. Напрямки реалізації основних положень енергетичної стратегії до 2030 року / М.П. Халявко // Хімічна промисловість. – 2007.– №2. – С.3-10.
2. Геловани В.А., Башлыков А.А., Бритков В.Б., Вязилов Е.Д. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды. - М.: Эдиториал УРСС, 2001.-304с.
3. Борисов В.В., Круглов В.В., Федулов А.С. Нечеткие модели и сети. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 284с.

Шестопалова Ольга Евгеньевна,

к.т.н., доцент

Полоцкий государственный университет,

Полоцк, БЕЛАРУСЬ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТЕПЛООБМЕННИКА С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

Многие процессы в нефтехимической промышленности связаны с нагреванием продуктов в теплообменниках, целью управления которых является стабилизация температуры продукта на выходе. Объектом данного исследования, проводимого в комплексе с оптимизацией процесса ректификации, являлось теплообменное оборудование предварительного нагрева нефти, находящееся в реальной эксплуатации. Отложения, образующиеся в трубном и межтрубном пространстве теплообменника, со временем увеличивают термическое сопротивление и уменьшают коэффициент теплопередачи. Это приводит к отклонению температуры от заданного значения, что, в свою очередь, является сильным возмущением для управления ректификацией.

Целью работы являлась разработка и программная реализация модели динамики теплообменника, позволяющая учесть изменения характеристик теплопередачи из-за накопления отложений и позволяющая исследовать эффективность методов компенсации уменьшения коэффициента теплопередачи. Актуальность темы обусловлена тем, что реализация этих методов – создание запаса

поверхности теплообмена, увеличение расхода теплоносителя или повышение скорости движения продукта – приводит к увеличению экономических затрат.

Анализ литературы показал, что типовые модели динамики теплообменников для решения поставленной задачи не пригодны. Так, в [2] предлагается моделировать теплообменник аperiodическим звеном первого порядка с запаздыванием. Эта модель не учитывает тепловую емкость стенки трубы, т.е. разработана в предположении, что теплоемкость стенок мала в сравнении с теплоемкостями продукта и теплоносителя, что позволяет пренебречь накоплением теплоты в стенках аппарата.

В [1] предлагается модель динамики парожидкостного кожухотрубчатого теплообменника второго порядка, учитывающая теплоемкость стенки трубы. Параметры модели (коэффициент статического преобразования и постоянные времени) рассчитываются, в том числе, через массы жидкостей и передающих стенок, которые затруднительно определить для объекта в условиях реальной эксплуатации. Кроме того, применение этой модели для целей исследования потребовало бы адаптации, связанной с отсутствием фазового перехода теплоносителя в объекте исследования.

Наиболее приемлемой для целей исследования была признана модель динамики, описывающую нестационарный теплообмен с учетом тепловой емкости стенки, разделяющей теплоноситель и нагреваемый продукт [3]. По условиям исследуемого процесса расход теплоносителя стабилизирован, поэтому для реализации модели в ПО моделирования систем автоматического управления VisSim была получена передаточная функция по каналу «температура среды – выходная температура продукта». Эквивалентные преобразования передаточной функции позволили привести ее к виду, пригодному для представления структурной схемой системы автоматического управления, состоящей из типовых элементарных звеньев, и реализации в VisSim.

Расчет параметров передаточной функции осуществлен по данным реальной эксплуатации объекта для двух характерных периодов: до и после капитального ремонта. Сбор данных и расчет параметров выполнены в рамках дипломного проектирования Шаковой М.В. под руководством к.т.н. Ельшиной И.А. Полученные

модельные зависимости выходной температуры продукта от времени до и после ремонта с удовлетворительной точностью совпали с экспериментальными и в области переходных процессов, и в области установившихся состояний.

Разработанная реализация модели может быть использована для анализа эффективности методов компенсации уменьшения коэффициента теплопередачи, а при условии доработки с использованием более представительной выборки данных – для коррекции планирования сроков очередного ремонта по результатам косвенной оценки состояния объекта в условиях невозможности осуществления непосредственного контроля отложений.

Список использованных источников

1. Беспалов А.В. Системы управления химико-технологическими процессами. – М.: Академкнига, 2007. – 690с.
2. Иванова Г.И. Автоматизация технологических процессов основных химических производств (Часть 1). – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2003. – 70с.
3. Протодяконов И.О. и др. Динамика процессов химической технологии. – Л.: Химия, 1984. – 304с.

Бойко Виктор Дмитриевич,
старший преподаватель

Выжужанин Владимир Викторович,
д.т.н., профессор

Одесский национальный морской университет

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЖИВУЧЕСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Исследование моделей живучести функциональных комплексов технических систем (ФКТС) судовой энергетической установки (СЭУ), а также системы электроснабжения судна показывает, что даже относительно небольшое количество контролируемых элементов комплексов ФКТС (65 в первом случае и в двух режимах – 60 и 102 соответственно во втором) порождают большое количество возможных сценариев и вариантов развития аварийной ситуации.

Для технической системы СЭУ было получено 130 сценариев с 1206 отдельными состояниями системы, а для системы

енергоснабження в двух режимах — 324 сценария с 2495 отдельными состояниями системы.

При дополнении моделей показателями реальной критичности и пространственной компоновки систем эти числа возрастают в несколько раз.

Укрупнение масштаба рассматриваемых ФКТС влечет за собой еще большее увеличение количества сценариев и состояний систем.

Приведенные цифры говорят о необходимости использования компьютерных систем для оценки живучести ФКТС.

Реализация оценки живучести ФКТС предлагается в виде системы поддержки принятия решений (СППР), призванной обеспечить персонал судна средствами оценки и прогнозирования эволюции живучести ФКТС.

Разработанная система является модульно-ориентированной, что обеспечивает ее адаптацию к конкретным типам технических средств.

СППР использует событийно-управляемую когнитивную модель судна и язык представления данных JSON, что позволяет широко задействовать внешние утилиты и инструменты безопасности, контроля доступа, версионирования и защиты системы.

Структурно СППР состоит из нескольких основных компонентов:

- информационное хранилище данных — событийно-управляемую модель структуры судна, использующую в качестве базового ядра когнитивно-имитационную модель (КИМ) судна;
- средства человеко-машинных интерфейсов получения данных от внешних систем и работы с оператором;
- библиотека типовых функциональных модулей;
- внешние утилиты, обеспечивающие безопасность, версионное резервирование, распределенную работу и разделение прав доступа при работе СППР.

Задача реализации структуры СППР ФКТС судна рассматривается, как задача реализации алгоритмов функционирования на основе использования типовых стандартных узлов.

По специфике функционирования СППР отвечает требованию адаптивности — поскольку ФКТС судна изменяют свои функциональные и структурные характеристики, как в процессе

модернизации (ремонта, выхода из строя и т. д.), так и в процессе смен режимов работы.

Таким образом, система меняет во времени как функциональную, так и структурную составляющие.

При структурном проектировании СППР используется метод, позволяющий формализовать исходную для оператора информацию и сводящий выполняемый этап к компоновке базовых блоков оргграфа и заданию их индивидуальных характеристик.

Для реализации метода используется базовый набор модулей (узлов, блоков), из которых создается структура КИМ.

Взаимодействие модулей осуществляется с помощью обмена данными, в частности, в момент события, которое отражает происходящие изменения в одном или нескольких модулей КИМ.

На стадии прототипирования, каждый модуль представляет собой файл данных в формате YAML, либо его разновидности — JSON, который предполагает человекочитаемый формат данных и удобство в автоматизированной обработке информации. В дальнейшем предполагается задействовать для этих же целей реляционные, либо объектно-ориентированные базы данных.

В процессе разработки СППР судна для проверки соответствия системы требованиям технического задания производится оценка ее эффективности по величине вероятности правильной оценки живучести ФКТС.

Бойчук О.В., Лобач Е.В

*Институт підготовки кадрів для
органів прокуратури України*

Національний Університет

«Юридична академія України

імені Ярослава Мудрого», м.Харків

«ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЙ ПІД ЧАС ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ»

Статтею 232 Кримінального процесуального кодексу України передбачено право слідчого, прокурора, слідчого судді під час

досудового розслідування прийняти рішення про проведення слідчих дій у режимі відеоконференції. [1]

Відеоконференція – телекомунікаційна технологія, що забезпечує одночасну двохсторонню передачу, обробку, перетворення та представлення інтерактивної інформації на відстані в режимі реального часу за допомогою апаратно-програмних засобів обчислювальної техніки. Відеоконференція —один із видів Groupware, програмного забезпечення для взаємодії між людьми, що спільно працюють над однією проблемою.

Під відеоконференцією у кримінальному провадженні слід розуміти особливу процедуру, що виконується за посередництвом телекомунікаційних технологій, при якій спілкування у вигляді обміну аудіо - і відеоінформацією між віддаленими учасниками слідчої дії відбувається на відстані (дистанційно), але в режимі реального часу.

Закон дозволяє проведення тільки двох слідчих дій у режимі відеоконференції - допиту осіб (у тому числі одночасний допит двох чи більше вже допитаних осіб) та впізнання осіб чи речей. Крім того, статтею передбачені випадки проведення вказаних слідчих дій у режимі відеоконференції: якщо неможлива безпосередня участь певних осіб у досудовому провадженні за станом здоров'я або з інших поважних причин; при необхідності забезпечення безпеки осіб; при проведенні допиту малолітнього або неповнолітнього свідка, потерпілого; при необхідності вжиття таких заходів для забезпечення оперативності досудового розслідування, а також при наявності інших підстав, визначених слідчим, прокурором, слідчим суддею достатніми.

Якщо особи, що приймають участь у слідчій дії мають дефекти мови, слуху чи зору, проведення слідчий дій з використанням відеоконференції є необґрунтованим.

При використанні у дистанційному досудовому розслідуванні технічних засобів і технологій слід забезпечити належну якість зображення і звуку, а також інформаційну безпеку. З цією метою слідчий, прокурор чи слідчий суддя повинні залучити до участі у проведенні слідчої дії у режимі відеоконференції спеціаліста, який володіє спеціальними знаннями та навичками застосовування відповідних технічних засобів та технологій. Учасним слідчої дії повинна бути забезпечена реальна можливість ставити запитання та отримувати відповіді, від осіб, що беруть участь у слідчій дії.

Відеоконференція повинна відбуватися також із забезпеченням інформаційної безпеки, тобто слід забезпечити захищеність інформації та підтримуючої її інфраструктури від випадкового чи навмисного впливу природного чи штучного характеру, що можуть завдати шкоди кримінальному провадженню, призвести до розкриття таємниці досудового розслідування, змісту показань, що були надані під час слідчої дії, даних про осіб, які знаходяться під державним захистом, тощо.[2]

Відповідно до ч. 6 ст. 224 КПК допитувана особа має право використовувати під час допиту власні документи і нотатки, якщо її показання пов'язані з будь-якими обчисленнями та іншими відомостями, які важко зберегти в пам'яті. Тому при допиті у режимі відеоконференції слід забезпечити можливість передати інформацію, яка міститься в таких документах та нотатках. Для цього в місці перебування допитуваної особи слід установити сканер, а в місці перебування слідчого, прокурора, слідчого судді та інших учасників слідчої дії - принтер.

Як правило, відеоконференція відбувається у режимі "реального часу" з передачею чіткого зображення та звуку. Винятком є випадки, коли необхідно забезпечити державний захист особи. Така особа може бути допитана в режимі відеоконференції із такими змінами зовнішності і голосу, за яких їй неможливо було б упізнати. З цією метою застосовуються спеціальні акустичні ефекти, що змінюють голос, а також візуальні перешкоди технічного характеру, або іншим чином змінюється зовнішність особи.

При проведенні слідчих дій, як правило, не виникає необхідності у проектуванні зображення на великий екран, для проведення відеоконференції може бути використаний підключений до мережі Інтернет комп'ютер з монітором та відеокамерою. За допомогою програми «speak free» це дозволяє провести необхідні слідчі дії за участю осіб, що перебувають в будь-якій країні світу, де є доступ до мережі Інтернет. При цьому на відеоекрані буде зображення свідка, а з динаміків буде досить чітко чути його голос.

Хід і результати слідчої (розшукової) дії, проведеної у режимі відеоконференції, фіксуються за допомогою технічних засобів відеозапису. Оригінальні носії інформації зберігаються у матеріалах кримінального провадження, резервні копії – окремо.

Проте, незважаючи на зручність і економність проведення слідчих дій за допомогою відеоконференції, її застосування має певні недоліки.

Зокрема, малозрозумілим залишається питання ідентифікації особи, що бере участь у слідчій дії. Ще одна проблема, яка може виникнути при використанні відеозв'язку – це технічні несправності, неналежна якість зв'язку, які можуть бути обумовлені як обставинами, які не можливо передбачити та які виникають поза волею людини, так і обставинами, спровокованими діями певних осіб навмисно.

Одним з найважливіших чинників, що перешкоджає практичному застосуванню відеоконференції є неналежна матеріальне, технічне, кадрове, науково-методичне та інше забезпечення. Нерідко, причиною є також суб'єктивний чинник, пов'язаний з консервативністю в отриманні та оцінці доказів слідчих, суддів, прокурорів.[4]

Список використаних джерел

- 1.Кримінальний процесуальний кодекс України
- 2.Кримінальний процесуальний кодекс України. Науково-практичний коментар: у 2 т. Т.1/ О.М. Бандурка, Є.М.Блажівський, та ін.; за заг. ред. В.Я. Тація, В.П. Пшонки.
- 3.Ю. М. Черноус. Застосування відеоконференції при проведенні слідчих дій.

Свитый И.Н.,

канд. техн. наук, доцент,

Андриященко Г.В.

*Одесская национальная академия
пищевых технологий, Одесса*

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗАПАСАМИ ЗЕРНА НА ЗЕРНОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ

Зерновая отрасль на Украине является одной из важнейших бюджетонаполняющих отраслей экономики. Зерновой потенциал страны оценивается на уровне 50 млн. тонн. Но по пути следования зерна от производителя к потребителю значительное количество зерна теряется, снижается его качество, растет себестоимость партий зерна за счет, зачастую, неэффективных и неоправданных обработок. И важнейшей причиной этого является человеческий фактор, а точнее

многоуровневое принятие им экономически и технологически необоснованных решений. А первопричина тут вовсе не в квалификации персонала, а в специфике принятия им решений. Процесс принятия решений персоналом зернохранилищ является многофакторным, а цена неэффективных решений весьма высока, потому что объектом принятия решений являются зерновые массы значительных объемов, а значит незначительные потери в процентном выражении связаны с существенными издержками в стоимостном выражении. Одним из эффективных путей снижения этих издержек является оценка полезности возможных вариантов решений, которую обеспечивают системы поддержки принятия решений.

Анализ работы зерновых предприятий на уровне технологических инструкций [2] позволил сделать выводы о необходимости поддержки принятия решений как на стратегическом (руководящих персонал зернохранилища: коммерческий директор, менеджер по логистике зерна), так и на тактическом (начальник смены элеватора, оператор) уровне принятия решений [1]. Задачами стратегического уровня, требующими поддержки принятия решений, являются задачи оценки выполнимости договоров на операции с зерном, а также задачи формирования оптимальных отпускных партий зерна. На тактическом уровне поддержки принятия решений требуют задачи планирования размещения зерна, размещения партии зерна в конкретный силос, укрупнения партий зерна, размещения прошедших обработку партий зерна и хранения зерна.

Перечисленные выше задачи могут быть решены системой автоматизации, имеющей все признаки АСУ ТП. Современная АСУ ТП зернового предприятия включает в себя распределенную сеть автоматизированных рабочих мест (производственно-технической лаборатории, визировочной лаборатории, весовой, пульта управления элеватором и т.п.), связанных между собой единой базой данных. Такие системы на современных зерновых предприятиях уже существуют, и они поддерживают персонал зернохранилища информационно. Необходимо ставить задачу повышения интеллектуального уровня систем управления наиболее важных участков принятия решений за счет оценки полезности доступных вариантов решений по экономическим или технологическим критериям. Такое повышение интеллектуального уровня АСУ ТП

может быть осуществлено путем введения в состав некоторых автоматизированных рабочих мест функций поддержки принятия решений. Например, автоматизированное рабочее место коммерческого директора элеватора можно дополнить функцией оценки выполнимости договоров на операции с зерном, автоматизированное рабочее место начальника смены элеватора нуждается в дополнении функцией поддержки принятия решений по планированию размещения зерна в силосах элеватора, рабочее место оператора может быть дополнено функциями поддержки принятия решений при размещении партий зерна (принимаемых, обработанных, укрупняемых). Взаимосвязь между уровнями принятия решений целесообразно осуществлять не только посредством базы данных, но и путем спуска с верхнего уровня принятия решений производственных заданий, что является естественным для зерновых предприятий.

Главой целью повышения интеллектуального уровня принятия решений по операциям с зерном является повышение эффективности этих решений. Именно в этом кроется существенный резерв повышения экономической эффективности функционирования зерновых предприятий.

Список использованных источников

1. Андриященко Г.В., Свитый И.Н. Концепция построения систем поддержки принятия решений по размещению запасов зерна // Материалы 14-й Международной научно-технической конференции Системный анализ и информационные технологии: SAIT 2012, Киев, 24 апреля 2012 г. / УНК “ИПСА” НТУУ “КПИ”. – К.: УНК “ИПСА” НТУУ “КПИ”, 2012. – С. 162.
2. Інструкція про ведення обліку й оформлення операцій із зерном і продуктами його переробки на хлібоприймальних та зернопереробних підприємствах.: Затв. Міністерством аграрної політики України 13.10.2008р. – К., 2008. – 73 с.

Иванинская Ирина Игоревна,
*РВУЗ «Крымский инженерно – педагогический университет»,
г. Симферополь*

ПРОЦЕСС И ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ КНИЖНОГО МАГАЗИНА

Базы данных позволяют автоматизировать работу пользователя и облегчить его работу. В наше время их использование очень распространено. Базы данных предназначены для хранения и обработки имеющихся сведений.

Управление любого предприятия или компании стремится к развитию, и прогрессу всей своей деятельности в целом. Одним из возможных путей достижения этого является автоматизация работы предприятия посредством внедрения современных технологий.

Одним из наиболее подходящих способов для автоматизации любого процесса требующего работы с большим количеством данных является создание системы управления базой данных, которая бы производила всевозможный учет и сортировку данных, статистические подсчеты, подбор информации и обновление по требованию пользователя. Система будет удобна и упростит работу, как администраторов, так и конечных пользователей.

Книжный магазин представляет собой современное предприятие с большим ассортиментом книг, способное удовлетворить любой читательский вкус, и на профессиональном уровне быстро и качественно обслужить покупателей. Каждый магазин постоянно осуществляет заказ книг, их регистрацию в своей базе, продажу, а также постоянно работает над расширением ассортимента книг – все это важно отслеживать и поддерживать. Эффективное выполнение данных задач также будет способствовать увеличению товарооборота и продаж.

Для автоматизации работы магазина была поставлена цель: разработать базу данных, что упростит управление и организацию имеющейся информации.

Для реализации СУБД был выбран программный продукт Microsoft Visual FoxPro, так как база данных в этой среде представляется в виде совокупности файлов данных и файлов

индексов, а не как единое информационное пространство: посредством индексов осуществляется обращение к определённой книге. Также данная СУБД привлекает простотой в использовании и своей доступностью [1].

На этапе проектирования для хранения данных было создано шесть таблиц: «Отделы», «Поставщики», «Поставки», «Сотрудники», «Книги» и «Продажи».

Также были разработаны две формы: «Идентификация пользователя» и «Поиск» для просмотра сведений и выполнения с ними различных операций, таких как добавление и удаление полей таблиц. Благодаря форме «Идентификация пользователя», для доступа к приложению необходимо авторизоваться – эта функция доступна только сотрудникам магазина. Форма «Поиск» позволяет найти необходимую книгу в базе магазина и вывести сведения о ней при ее наличии (рис. 1).

Id_книги	Название	Автор	Издательство	Дата_издания	Тематика	Количество_страниц	Цена
5001	Математический анализ в примерах	Т.В.Колесников	Освіта	10.10.2008	учебная литература	500	78.8000

Рис. 1. Результат поиска введённой книги в базе данных «Книжный магазин»

В ходе создания базы данных было создано четыре отчёта для наглядного просмотра информации в виде ведомостей: о поступлении и продаже книг за день, информация о сотрудниках всех отделов магазина и пр.

Благодаря разработанной базе данных автоматизирована работа всех сотрудников книжного магазина, что позволит увеличить эффективность их деятельности.

Список использованных источников

1. Интеграция Intranet-технологий и СУБД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://citforum.ru/internet/intranet_app/interintr_10.shtml.

Лосіцький Віталій Валерійович,
студент

Філімонов Сергій Олександрович,
к.т.н., ст. викладач

Черкаський державний технологічний
університет, Черкаси

ИНВЕРТОР ДЛЯ СОЛЯЧНОЇ БАТАРЕЇ

Електроенергія необхідна для одержання інформації, її перетворення, передачі, зберігання і використання. Існує досить велика кількість методів і джерел для отримання електричної енергії.

Сучасну енергетику розділяють на два типи – традиційну та альтернативну. На рис. 1 представлені види електричної енергії.

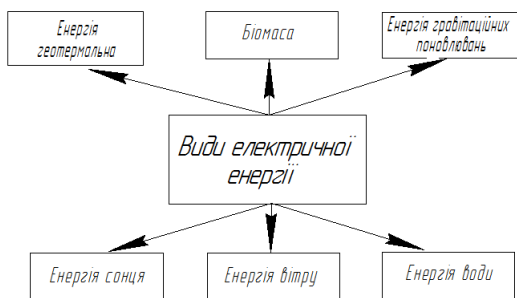


Рис.1 Види електричної енергії

Ресурси традиційно енергії можуть вичерпатися. В зв'язку з цим з'явилися альтернативні джерела і методи отримання електричної енергії. Серед безлічі запропонованих варіантів переходу до «безпечної енергетики» особливе значення надається енергії сонця.

Сонячні установки практично не потребують експлуатаційних витрат, не потребують ремонту а потребують тільки витрати на їх спорудження і підтримку в чистоті.

Для перетворення і акумулювання сонячної енергії застосовують спеціалізовані прилади, які називають інвертори.

Інвертори використовуються для роботи в якості вузлів резервних джерел електроживлення змінної напруги, а також являються частиною безперебійного електроживлення. Вони застосовуються для живлення споживачів змінного струму від первинного джерела у вигляді акумуляторної батареї або джерел електроенергії, що виробляють постійний струм, в системах передачі електроенергії постійного струму. Розрізняють інвертори застосовувані для резервного живлення апаратури малої та середньої потужності, що працюють від номінальної постійної напруги.

Основними недоліки інверторів являються – складність виготовлення, великі габарити, велика вартість приладу.

Метою даної роботи являється розробка малогабаритного бюджетний інвертор для невеликих потужностей.

В основі схеми інвертора покладено принцип step-up, на мікроконтролері [1]. Структурна схема представлена на рис. 2

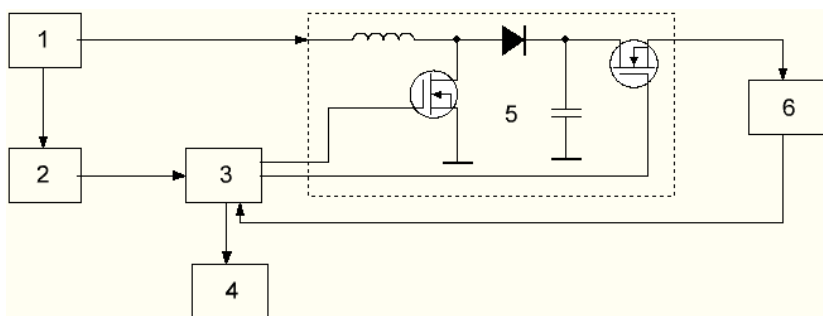


Рис.2 Структурна схема інвертора для сонячної батареї: 1-сонячний модуль, 2-мікросхема MAX 1675, 3-мікроконтролер 4-ЖК дисплей, 5-схема заряду, 6-акумулятор

Принцип роботи схеми полягає в наступному. Сонячна енергія потрапляє на сонячний модуль, який перетворює її в електричну. Потім електрична енергія потрапляє в інвертор. Так як електрична

енергія з сонячного модуля не постійна, а може коливатися, в зв'язку з погодними умовами, то для стабілізації напруги на контролері використовується мікросхема MAX1675. Ця мікросхема дозволяє отримувати стабільні 5В при зміні вхідної напруги від 0,7 до 5В. Далі мікроконтролер за допомогою модуля широтно-імпульсної модуляції керує силовим транзистором, який входить в схему step-up. Крім того контролер контролює струм, напругу та температуру. Основні параметри виводяться на ЖК дисплей.

Таким чином був розроблений інвертор дозволяє отримати стабільні 12В на виході при вхідній напрузі від 1 до 6В, а струм зарядки може досягати 2А.

Список використаних джерел

1. Семенов Б. Ю. Силовая электроника: от простого к сложному. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005, – 416с.

Сімагов Сергій Леонідович,
студент

Філімонов Сергій Олександрович,
к.т.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний
університет, Черкаси

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОЛИВУ ГАЗОНУ

Автоматизація являється одним з основних і найбільш прогресивних напрямків технологічного розвитку.

На даний момент автоматизація технологічних процесів використовує широке впровадження обчислювальної техніки в системи управління, які повинні вирішувати задачі автоматизації основного технологічного устаткування, аналізу, контролю і управління технологічними процесами на основі математичних методів і використання ЕОМ, автоматизація проектування автоматизованих процесів.

В даній роботі розробляється прилад для автоматичного поливу газону, який має можливість бути переналаштований на роботу під інші задачі.

В цілому прилад складається з основних двох блоків: модулю керування навантаженням та модулю дистанційного керування. Структурна схема розробленого приладу зображена на рис. 1.

Модель дистанційного керування

Модуль керування навантаженням

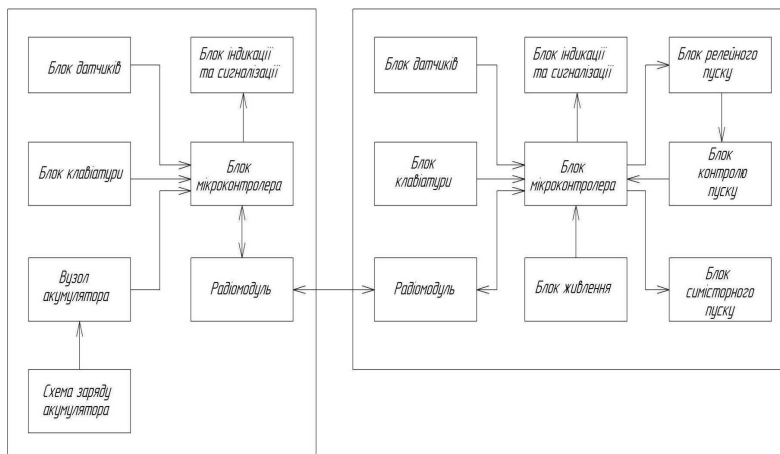


Рис. 1 Структурна схема системи автоматизованого поливу газону

Модуль керування навантаженням – це основний блок приладу. Він виконує основні функції покладені на систему. Головним елементом цього модуля є блок мікроконтролера, оскільки він надає можливість задати необхідні параметри роботи периферійним обладнанням та реалізувати контроль роботи системи. Інформація з мікроконтролера виводиться на блок індикації та сигналізації, який містить графічний індикатор та звукову сигналізацію. Керування запрограмованими режимами роботи мікроконтролерного блоку відбувається за допомогою блоку клавіатури.

Процес управління силовими навантаженнями відбувається через блоки релейного та симісторного пуску. Два різновиди блоків пуску дає можливість універсальності підключень силових навантажень. Також з блоку релейного пуску є зворотній зв'язок – блок контролю запуску навантаження за допомогою датчика струму.

Параметри середовища модуль отримує через блок датчиків. Він має змогу бути пере налаштований під різні типи датчиків.

Живиться модуль від блоку живлення, який перетворює вхідну напругу мережі у напруги необхідні для роботи модулю.

Радіомодуль слугує для зв'язку та обміну даними між модулем дистанційного керування та силовим блоком по протоколу ISM.

Модуль дистанційного керування призначений для віддаленого управління системою. Цей пристрій розширює функціональні можливості та полегшує роботу з системою.

Він також оснований на блоці мікроконтролера, який виводить інформацію на блок індикації та сигналізації. Керування режимами відбувається завдяки блоку клавіатури. Також він обладнаний блоком датчиків, що надає можливість мобільного моніторингу процесу поливу. Джерелом живлення цього модуля являється акумулятора.

Таким чином, нами розроблено прилад, який виконує поставлені задачі автоматизації поливу газонів. Важливою особливістю даного пристрою є легке перенастроювання в процесі роботи, що робить його багатофункціональним, є більш зручним у застосуванні.

Список використаних джерел

1. Сканава А.Н., Махов Л.М. "Автоматизация водопровода и канализации". Москва: Центрполиграф, 2006.
2. Серикова Г. А. Системы полива сада, огорода, теплиц, парников. Москва: Рипол Классик, 2011.

Філер З. Ю.,

доктор технічних наук., професор;

Чуйкова А. С.

*Кіровоградський державний педагогічний
університет ім. В.Винниченка, Кіровоград*

КУТ ПОВОРОТУ ГОДОГРАФА СТІЙКИХ ЛІНІЙНИХ СИСТЕМ

Вперше розробкою критеріїв стійкості займались французький математик Ш. Ерміт (1856) і англійський механік Є. Раус (1877). У 1936 році радянським ученим А.В. Михайловим і американським фізиком Г. Найквістом були розроблені більш ефективні частотні критерії стійкості. Критерій Михайлова опубліковано у журналі «Автоматика і телемеханіка», №2 за 1938 рік.

1. Критерій Михайлова. Для диференціального рівняння зі сталими коефіцієнтами $a_n y^{(n)} + a_{n-1} y^{(n-1)} + \dots + a_1 y' + a_0 = 0$ характеристичним рівнянням буде $f(\lambda) \equiv a_n \lambda^n + a_{n-1} \lambda^{n-1} + \dots + a_1 \lambda + a_0 = 0$.

Критерій Михайлова геометрично формулюється для годографа функції $f(i\omega)$: якщо при зміні ω від 0 до $+\infty$ радіус-вектор здійснює поворот на кут $\Phi = \pi n/2$ проти годинникової стрілки, то система асимптотично стійка. Існує і алгебраїчне формулювання цього критерію: корені дійсної $u(\omega) = \Re f(i\omega)$ та уявної $v(\omega) = \Im f(i\omega)$ частин функції $f(i\omega)$ при зміні ω від 0 до $+\infty$ чергуються, між двома послідовними коренями однієї функції міститься: один корінь іншої. Очевидно $u(\omega) = a_0 - a_2\omega^2 + \dots, v(\omega) = a_1\omega - a_3\omega^3 + \dots$ [2, с. 5].

2. Метод фінітизації. Недоліком критерію є необхідність розглядати нескінченний інтервал зміни ω . Пропонується фінітизація критерію за допомогою заміни $\omega = t/(1-t)$, $t \in [0;1)$ і множення многочлена на $(1-t)^n$. При цьому годограф буде мати форму скінченної спіралі, радіус-вектор точок якої у випадку асимптотичної стійкості робить навколо точки О поворот на кут $\Phi = \pi n/2$ (для комплексних коефіцієнтів аналогічно, але $\Phi = n\pi$, у разі стійкості) [1].

Для системи $\dot{y} = Ay$ вказана фінітизація призводить до характеристичного поліному $f(t) = \det(A(1-t) - iEt), t \in [0;1)$. В «розгорнутому» вигляді його можна отримати, використовуючи значення $f(t)$ в точках $t_k = k/n$, $k=0,1,2,\dots,n$. Це дозволяє отримати годограф у вигляді ламаної; використання інтерполяційного многочлена дає можливість отримати його із застосуванням програм символьних обчислень. Більш «гладкий» годограф можна отримати, використовуючи сітку з меншим кроком. Очевидно, $f(0) = \det(A)$, $f(1) = (-i)^n$. Таким чином, кінцеві точки годографа легко визначаються. Враховуючи, що в стійкому випадку годограф утворює криву, що обходить n квадрантів, для наочності, необхідно взяти щонайменше $3n$ точок. Для розрахунку значень $f(t)$ в 22 точках знадобилось майже в два рази більше часу, ніж на побудову характеристичного полінома і відповідного годографа.

3. Зведення задачі про стійкість лінійних систем до задачі Коші 1-го порядку Побудуємо розв'язок задачі Коші для рівняння, яке описує кут повороту φ годографа: $\varphi' = (v'u - u'v)/(u^2 + v^2)$, $\varphi(0) = 0$ Якщо кінцеве значення $\varphi(1) = n\pi/2$ для дійсних коефіцієнтів і $\varphi(1) = n\pi$ для комплексних коефіцієнтів, то система асимптотично стійка.

1-й метод. Наступне значення шукаємо у вигляді:

$$\varphi_{n+1} = \varphi_n + (v'_n \cos \varphi_n - u'_n \sin \varphi_n) / \sqrt{u_n^2 + v_n^2}.$$

2-й метод. Наступне значення шукаємо у вигляді:

$$\varphi_{n+1} = \varphi_n + (v_{n+1}u_n - v_nu_{n+1}) / (u_n^2 + v_n^2).$$

Безпосередньо кут повороту радіуса вектора можна знайти:

- за допомогою тангенса $\varphi_{n+1} = \varphi_n + \arctg \left(\frac{u(t_n)v(t_{n+1}) - v(t_n)u(t_{n+1})}{u(t_{n+1})u(t_n) + v(t_{n+1})v(t_n)} \right);$
- за допомогою векторного добутку $\varphi_{n+1} = \varphi_n + \arcsin \left(\frac{u_k v_{k+1} - v_k u_{k+1}}{\sqrt{u_k^2 + v_k^2} \sqrt{u_{k+1}^2 + v_{k+1}^2}} \right);$
- за допомогою скалярного добутку $\varphi_{k+1} = \varphi_k + \arccos \left(\frac{u_k u_{k+1} + v_k v_{k+1}}{\sqrt{u_k^2 + v_k^2} \sqrt{u_{k+1}^2 + v_{k+1}^2}} \right).$

Найточніше буде знайдений кут за допомогою скалярного добутку.

При вивченні стійкості систем із запізненнями замість многочлену $f(\lambda)$ буде квазіполіном з членами $\lambda^k (a_k + \sum_j b_{kj} e^{-\lambda \tau_{kj}})$.

Тоді годограф буде мати біля кінцевих точок петле подібний вид. Крім узагальненого методу Михайлова для цього випадку інших методів не існує. В доповіді наведено доведення та численні приклади для рівнянь різних порядків, зокрема, з анімацією.

Список використаних джерел

1. Филер З.Е., Музыченко А.И. Устойчивость линейных механических систем с последствием// Прикл. механика, Т. 46, № 1, 2010. – С. 125 – 137.
2. Филер З. Е., А.И. Музыченко А. И. Исследование устойчивости линейных систем.- Кировоград: КГПУ. ГЛАУ, 2008.- 5 с.

Шабала Євгенія Євгенівна,
аспірант

Київський національний університет
будівництва і архітектури, Київ

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ І ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ ТА СИНТЕЗУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ РЕСУРСІВ В ПІДГОТОВЦІ БУДІВНИЦТВА

Інвестиційно-будівельний комплекс України вже довгий час функціонує в ринкових умовах. Але в його діяльності все ще зберігаються риси планової адміністративної системи. Значною мірою

це стосується нормативної бази витрат ресурсів, механізм якої створювався в двадцяті роки минулого сторіччя. Ця база рясніла недоліками. Вона була не системою, а зведенням різного виду нормативних документів, до того ж мали гіпертрофований об'єм. У ній не було механізму, який дозволяв диференціювати продукцію за рівнями якості для можливості подальшої ув'язки з ним ціни. В умовах переходу до ринкових відносин здійснювалась деяка адаптація старої адміністративної системи нормативної бази будівництва з метою врахування нових вимог.

Ситуація, яка склалася на сьогоднішній день в системі нормативної бази в будівництві, вимагає підвищення ефективності інформаційних технологій, що забезпечують вирішення складних багатофакторних задач підготовки та управління будівництвом на основі гнучкої інтелектуальної інформаційної системи формування, ведення та актуалізації ресурсної нормативної бази в будівництві, що оперативно реагує на різноманітні ситуації в будівельній галузі. Вирішення цих проблем можливе тільки із застосуванням в ІТ, що розроблюються, сучасних методів і засобів аналітично-імітаційного моделювання різних ситуацій виконання будівельних процесів

Створення системи національної нормативної бази у будівництві України було започатковано на межі 80...90 рр. минулого століття. В основу цієї системи було покладено розвиток діючої тоді однієї з найкращих радянської нормативної бази з врахуванням особливостей та умов будівництва в Україні. У 1992 році була затверджена «концепція створення державної системи будівельних норм, правил і стандартів України»[3].

Сучасний стан та особливості будівництва такі, як фондоутворююча роль, тривалість експлуатації будівельних об'єктів, його роль в економічному розвитку держави обумовлюють необхідність та актуальність удосконалення нормативної бази в цій галузі. Нормативна база впливає на дотримання вимог надійності та безпеки будівельних об'єктів та регламентацію проведення перевірок відповідності продукції цим вимогам. При цьому нормативна база формується як на основі узагальнення практичного досвіду проектування та будівництва, так і результатів науково-технічних досліджень та розробок.

Національна система стандартизації України в будівельній галузі створювалася в умовах переходу до ринкової економіки, нестабільної економічної і фінансової ситуації та на основі системи стандартизації колишнього СРСР. Відразу після проголошення незалежності Держбуд України із залученням провідних фахівців науково-дослідних, проектно-конструкторських і будівельних організацій почав створювати власну нормативну базу. В Україні була створена власна класифікація нормативних документів у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів. Те, що ми використовуємо і сьогодні - А.1.1, А.1.2, Б.1.1, В.1.2 і т.д.[2].

Сучасна інформаційна база системи формування, ведення та актуалізації ресурсної нормативної бази в будівництві повинна бути вдосконалена та містити в собі наступні види нормативів:

- Чинні державні нормативні документи у галузі будівництва та промисловості будівельних товарів;
- Чинні міжнародні нормативні документи у галузі будівництва та промисловості будівельних товарів;
- Скасовані в Україні і змінені будівельні нормативні документи.
- Система нормативів повинна відповідати основним напрямкам діяльності в економіці будівництва і забезпечувати можливість вибору оптимальних варіантів, як на стадіях проектування, планування, так і безпосередньо в сфері управління виробництвом. Це визначає структуру і склад системи нормативів в будівництві.

Така система повинна забезпечувати:

- актуальність інформації;
- наочність;
- високу функціональність;
- ідентичність документа оригіналу;
- зручність роботи;
- використання переваг існуючих програмних продуктів;
- ефективну технічну підтримку;
- доступність та ін.

Створення такої системи можливе за допомогою засобів аналізу та синтезу сучасних інформаційних технологій з підготовки та управління в будівництві, що стосуються підсистем ресурсної нормативної бази, застосуванні нової методології аналітико-

імітаційного моделювання виконання будівельних процесів на основі врахування нормоутворюючих факторів використання ресурсів різних типів, а також за допомогою розробки інтелектуальної інформаційної системи формування ресурсної нормативної бази будівельних процесів на основі достатньо повного комплексу аналітичних та імітаційних моделей з метою застосування на різних етапах підготовки будівництва.

Ефективність подальшого вдосконалення управління будівництвом в значній мірі залежить від того, наскільки якісно розроблена нормативна база, які для цього потрібні витрати.

Для вирішення задачі створення сучасної системи ведення нормативної бази в будівництві, потрібне спеціальне програмне забезпечення - система моделювання. Специфіка такої системи визначається технологією роботи, набором мовних засобів, сервісних програм і прийомів моделювання. Імітаційне моделювання - це високорівнева інформаційна технологія, яка забезпечує роботу зі створення або модифікації імітаційної моделі, а також експлуатацію імітаційної моделі та інтерпретацію результатів.

Однією із задач створення моделей будівельних процесів є задача оптимального розподілу ресурсів у проекті пов'язана з розподілом обмежених ресурсів за операціями проекту. Проект зазвичай представляють як деякий комплекс операцій. Операція це процес, що вимагає витрат часу і ресурсів. Для вирішення задачі оптимального розподілу ресурсів використовується підхід заснований на ідеї агрегування, тобто зменшення числа операцій проекту шляхом заміни декількох операцій однією операцією.

Як правило, ресурси беруть участь в операції в певних співвідношеннях, які називаються набором ресурсів.

В якості величини інтенсивності набору береться вид ресурсу, який є основним (визначальним). Наприклад, кількість людей, що виконують роботу, визначає необхідну кількість матеріалів, інструменту, робочого одягу і т.д.

Задача оптимального розподілу ресурсів полягає у визначенні розподілу ресурсів такого, що всі операції комплексу виконані за мінімальний час або втрати, пов'язані з затримкою часу реалізації комплексу або ряду його операцій, мінімальні.

На сучасному ринку вже з'явилися інформаційні системи, які характеризуються різним ступенем повноти та достовірності даних, різними методиками подачі матеріалу, проте мало яка з цих розробок відповідає заявленим вище вимогам, а також системи моделювання, за допомогою яких можливо реалізувати ведення та актуалізацію ресурсних нормативів будівельних процесів на базі аналітико-імітаційних моделей[1].

Список використаних джерел

1. А.Благий «Norma CS Лоцман в океане информации». Журнал «CAD Master» № 3, 2005 г.
2. ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА «БУДСТАНДАРТ. Строительные нормы Украины» [Електроний ресурс]. Харків, URL: <http://budstandart.com/read/news/id/11040284?submenu=10494&sublist=1447695> (Дата обращения: 14.03.2013).
3. Справочно-правовая система «КОДЕКС» [Електроний ресурс]. Краснодар, URL: <http://kodeks-a.ru/stroytechnolog/> (Дата обращения: 14.03.2013).

Секція 2. Робототехнічні системи в сучасному виробництві та техніці

Дідук Віталій Андрійович,

к.т.н.,

Дем'яненко Віктор Віталійович

Черкаський національний університет

ім. Б.Хмельницького, Черкаси

КОМПЛЕКС НЕІНВАЗИВНОГО ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ

На цукровий діабет, що спричиняється недостатньою кількістю ендогенного інсуліну або його зниженою ефективністю, сьогодні в Україні хворіє більше мільйона людей. Цукровий діабет – це хронічне захворювання, яке вимагає активної участі хворого в процесі лікування. Початок захворювання особливо небезпечний і потребує постійного контролю за рівнем глюкози. Основним способом контролю рівня глюкози в крові хворого є інвазивний лабораторний аналіз, проведений у поліклініці чи за допомогою портативного глюкометра. При такому підході потрібні постійні затрати на витратні матеріали у вигляді тест-смужок, хворі повністю залежні від свого розташування, втрачається оперативність контролю та потрібного медикаментозного втручання, відсутня можливість моніторингу в реальному часі.

Актуальність обраної теми зумовлена потребою в розробці нових методів контролю рівня глюкози в крові неінвазивним способом з можливістю її моніторингу в реальному часі та розробці і впровадженні розгалуженої автоматизованої системи моніторингу стану хворих для використання в лікувальних комплексах. При наявності даної системи значно спроститься контролю стану хворих їх лікарем, навіть якщо хворі не знаходяться в межах лікувального комплексу, зникнуть зайві затрати на витратні матеріали, з'явиться можливість оперативного реагування на зміну стану хворого та оптимально підбирати потрібну дозу ліків. Подібним напрямком досліджень активно займається ряд зарубіжних та вітчизняних вчених [1 – 4].

В роботі запропоновано метод підвищення точності вимірювання глюкози крові неінвазивним способом. Пропонується використовувати декілька джерел випромінювання з різною

довжиною хвилі, що дозволить щоразу робити поправку на товщину вимірюваного об'єкту, ступінь його пігментації та інше. Підвищення точності визначення концентрації цукру в крові досягатиметься, в першу чергу, шляхом унормування коефіцієнту анізотропії. Таким чином, електронну систему можна буде постійно тримати підключено до пацієнта. Надалі пропонується вимірювальну систему підключити в єдиний вимірювальний комплекс з можливостями віддаленого контролю, схема якого зображена на рис. 1.

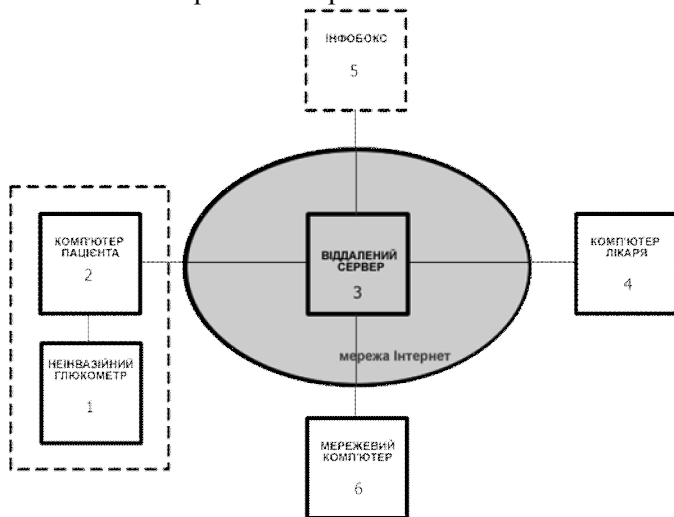


Рис. 1. Структурна схема мережевого комплексу моніторингу рівня глюкози в крові

Використання даної системи дозволить позбавитись зайвих витрат, підвищити точність вимірювання рівня глюкози в крові за рахунок унормування коефіцієнту анізотропії та усереднення виміряних значень, підвищити інформованість лікаря, проводити оперативне втручання, точно визначати наступну дозу ліків.

Список використаних джерел

1. Патент України 71398, МПК (2006) G01N 33/00, G01N 1/35 (2006.01), A61B 5/145 (2006.01) Неінвазійний спосіб Бобонича визначення концентрації глюкози / Г. В. Бобонич; С. П. Бобонич; П. П. Бобонич. – № 20031212619; заявл. 26.12.2003, опубл. 15.11.2004, бюл. №11/2004.
2. Патент США №5910109, 8.06.1999.

3. Патент України 77075, МПК (2006) A61B 5/145, G01N 33/50, G01N 21/31 Неінвазійний монітор для визначення концентрації глюкози крові / В. І. Русин, П. П. Бобонич. – № 20041008723; заявл. 26.10.2004, опубл. 16.10.2006, бюл. №10/2006.
4. Патент України 96741, МПК (2011.01) G01N 33/50 (2006.01), A61B 5/145 (2006.01), G01N 21/31 (2006.01), G01B 9/02 (2006.01), G04B 47/00 Наручний годинник-глюкометр / П. П. Бобонич. – № а200805117; заявл. 21.04.2008, опубл. 12.12.2011, бюл. №23/2011.

Дідук Віталій Андрійович,

к.т.н.

*Черкаський національний університет
ім. Б.Хмельницького, Черкаси*

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ БАЗИ ПРИ ПОБУДОВІ АПАРАТНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ

В процесі розробки систем автоматизації на базі промислових контролерів розробники самі вибирають елементну базу, що буде використовуватись (мікропроцесори, датчики, периферійне та мережеве обладнання). При цьому периферійне, мережеве обладнання та датчики вибираються виключно з огляду на ту проблемну область, в якій майбутній контролер буде працювати. На вибір мікропроцесора зазвичай приділяють мало уваги. До найбільш часто використовуваних мікропроцесорів відносяться мікропроцесори Atmel, Microchip, Freescale, Renesas, Motorola. Вибір даної елементної бази відслідковується як в закордонних виробників так і у вітчизняних. Так, мікропроцесор AVR Atmega128 використовується у французького виробника промислових контролерів Zelio Logic і в українського – МІКРОЛ. Проте дані серії мікропроцесорів вже практично вичерпали свої можливості. Наш час диктує високі вимоги до швидкодії, мініатюризації, енергозбереження. Зокрема, спроектувати сенсорну панель при використанні перелічених мікропроцесорів без використання значної кількості додаткових засобів практично неможливо, що веде до втрат у габаритах розроблюваного контролера та його показників енергозбереження. Тому, **актуальним** нині є коректний підбір елементної бази для побудови апаратних комплексів як в промисловості, так і в широкому вжитку з високими характеристиками енергоспоживання, швидкодії, мініатюризації.

Починаючи з 1999 р. компанія Texas Instruments (TI) почала виробництво мікропроцесорів сімейства MSP430. При створенні цього сімейства основна увага приділялась таким факторам, як понижене енергоспоживання, підвищена розрядність ядра, зменшена кількість команд, висока інтеграція програмних та периферійних модулів. Так, мікропроцесори сімейства MSP430 мають фон-нейманівську архітектуру і містять 16-бітний RISC центральний процесор, периферійні модулі, а також гнучку систему тактування, об'єднані спільними шинами адреси та даних [1]. Ключовою відмінністю мікропроцесорів сімейства MSP430 є можливість тактувати будь-який модуль периферії асинхронно від ядра, що дозволяє гнучко управляти швидкістю (а значить і енергоспоживанням) кожного модуля. Новітня 16-розрядна архітектура дозволяє підвищити до 50% щільність коду в порівнянні з 8-бітними мікропроцесорами, схожими за вартістю та можливостями. В результаті цього можна реалізувати більш складні алгоритми та підвищити загальну швидкодію за рахунок меншої кількості команд на одну і ту ж операцію. Значними перевагами представленої серії є понижене енергоспоживання, яке в активному режимі становить 250 мкА/MIPS, а в сплячому режимі не більше 0.1 мкА. Також важливе значення для сучасних інформаційно-вимірювальних комплексів становить високоефективна аналогова підсистема, що міститься в даних мікропроцесорах і дозволяє виконувати точні вимірювання. Позитивним моментом в діяльності компанії Texas Instruments є те, що до кожного мікропроцесора вбудовано внутрішньосхемний відлагоджувальник та низька вартість засобів розробки з вбудованим програматором [2].

Таким чином, при використанні 16-бітних мікропроцесорів від Texas Instruments, що мають покращені характеристики енергоспоживання, швидкодії та інші показники при ціні, що співрозмірна з вище представленими 8-бітними контролерами буде найкращим рішенням при розробці автоматизованих програмно-апаратних комплексів. Всі вище вказані переваги дозволять мікропроцесорам сімейства MSP430 забезпечити нові можливості для традиційних економних 8-розрядних систем. Мікропроцесори можуть знайти застосування в наступних сферах: промислова автоматика, системи безпеки, побутова електроніка, сенсорні панелі, інтелектуальні датчики.

Список використаних джерел

1. Иванов Р. MSP430 Value Line: 16 бит по цене 8 бит! [Текст] / Р. Иванов // Новости Электроники, №4, 2011. – С. 7–11.
2. Офіційна сторінка компанії Texas Instruments для мікропроцесорів сімейства MSP430: <http://www.ti.com/msp430>.

Рябошапко Андрій Миколайович,
студент

Філімонов Сергій Олександрович,
к.т.н., ст. викладач

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

**ДОСЛІДЖЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО П'ЄЗОКЕРАМІЧНОГО
ДВИГУНА НА ОСНОВІ БІГУЧОЇ ХВИЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ
ФІГУР ХЛАДНІ**

Тенденція розвитку сучасних електричних пристроїв призводить до зменшення їх габаритних розмірів. Багато пристроїв у галузях фототехніки, робототехніки, а також сучасні мікроскопи, телескопи і хірургічні інструменти, досить часто, крім електроніки використовують і двигуни.

Принцип роботи двигунів може бути побудований на основі фізичних явищ, таких як, електромагнітні, теплові, ультразвукові та інші. Найбільш перспективнішим в цих галузях являються двигуни на основі п'єзокераміки.

Ультразвуковий двигун – двигун, в якому робочим елементом є п'єзоелектрична кераміка, завдяки якій він здатний перетворити електричну енергію в механічну з дуже великим ККД, що перевищує в окремих видів 90%. Це дозволяє отримувати унікальні прилади, в яких електричні коливання прямо перетворюються в обертальний рух ротора, при цьому зусилля, що розвивається на валу такого двигуна настільки велике, що виключає необхідність застосування якогось механічного редуктора для підвищення крутного моменту. Її класифікацію можна побачити на рис. 1 [1].

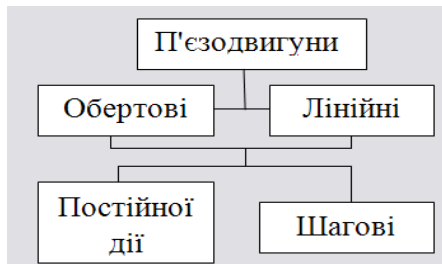


Рис 1. Класифікація п'єзoeлектричних двигунів

Принцип роботи полягає в наступному. На статор (п'єзоелемент) подається змінна напруга ультразвукової частоти, що змушує його коливатися. Завдяки цьому виникає механічна рухома хвиля, яка і штовхає (зачіпляються) розташований поруч ротор рис. 2.

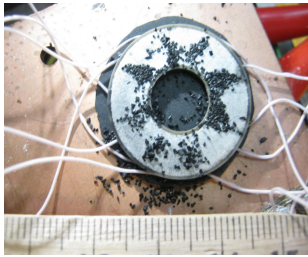


Рис 2. П'єзодвигун на основі рухомої хвилі

Для того щоб визначити форми коливань, які відбуваються на статорі п'єзодвигуна необхідне дороге і складне у використанні фото і відео обладнання.

Розподіл коливань по поверхні п'єзоелемента оцінювався нами методом фігур Хладні.

У випадку стоячих хвиль на резонансних частотах контрастний за кольором порошок розподілявся на п'єзоелементі у вузлах коливань і, таким чином, виявляв їх. На рис. 3 представлені експериментально отримані фігури Хладні п'єзоелемента, який використовувався для ультразвукового двигуна.



а)



б)

Рис 3. Фігури Хладні п'єзоелемента, який використовувався для ультразвукового двигуна на частоті: а) 18кГц; б) 25кГц

Таким чином, використовуючи метод фігур Хладні, дозволить досить легко визначати форму коливань.

Список використаних джерел

1. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. Пьезоэлектрические датчики. Москва: Техносфера, 2006. – 632 с.
2. Sharapov V. Piezoceramic sensors. – Springer Verlag, 2011. – 498 p.

Бородулин Антон Александрович,
студент

Филимонов Сергей Александрович,
к.т.н., ст. преподаватель

Черкасский государственный технологический университет

РАЗРАБОТКА РАДИОУПРАВЛЯЕМОГО РОБОТА НА ОСНОВЕ ПЬЕЗОКЕРАМИКИ

Робототехникой называют прикладную науку, занимающуюся разработкой автоматизированных технических систем. Выделяют несколько видов робототехники – промышленную, строительную, авиационную, бытовую и экстремальную (подводную, военную, космическую).

За двигательную функцию отвечают специальные приводы, наиболее эффективными из которых на сегодняшний день являются электрические, а также механизмы, работающие на сжатом воздухе или химических соединениях.

В робототехнике используются следующие виды двигателей.

Двигатели постоянного тока (ДПТ) применяются чаще всего, так как они бывают разных видов в зависимости от их назначения и технических характеристик. Их преимуществом являются легко доступность на рынке, широкий спектр двигателей, легкая подключаемость и возможность использовать для малых роботов. К недостаткам можно отнести необходимость постройки редуктора для уменьшения скорости, большое потребление энергии.

Шаговые электродвигатели используются для передвижения робототехнических установок, они не вращаются свободно, а поворачиваются поэтапно на определенный угол под управление контроллера, наличие которого позволяет обойтись без датчика положения. К положительным качествам можно отнести точность контроля, разнообразие конструкций, хорошая скорость. К отрицательным – объемность, не слишком мощные, сложное управление, большое потребление энергии.

Пьезодвигатели или ультразвуковые двигатели являются современной альтернативой ДПТ. Принцип работы заключается в том, что крошечные пьезоэлектрические ножки вибрируют с частотой более 1000 раз/с, чем самым заставляют микромотор двигаться по прямой или окружности. К основным качествам можно отнести высокий КПД несоизмеримый с их габаритами, высокий момент на валу, широкий диапазон регулирования, бесшумность, без инерционность, малая энергопотребляемость [1,2].

Нами предложен радиоуправляемый робот, у которого в качестве движущей силы используется пьезоэлемент. Блок-схема разработанного робота представлена на рис. 1.

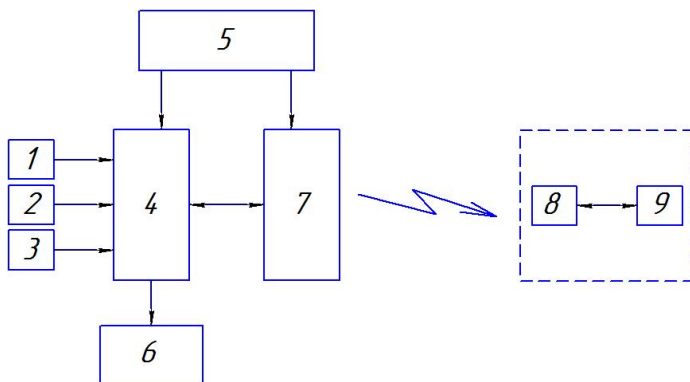


Рис. 1 – Блок-схема радіоуправляемого робота: 1,2,3 – датчик; 4 – мікроконтролер; 5 – блок живлення; 6 – п'єзоелемент; 7 – Bluetooth модуль; 8 – Bluetooth модуль; 9 – комп'ютер или мобільний телефон.

Принцип роботи пристрою заключається в наступному. Управління здійснюється з комп'ютера или мобільного телефону за допомогою Bluetooth модуля 8. Bluetooth модуль 7 знаходящийся в роботі підключен до мікроконтролеру 4, який приймає дані з датчиків 1, 2, 3 и управляє п'єзоелементом 6.

П'єзоелемент виконаний в вигляді вигнутої пластини нагадує дугу. Електронна частина закріплена на поверхні п'єзоелемента.

Управління п'єзоелементом здійснюється наступним чином. При подачі змінного напруги з мікроконтролера певної частоти, яка відповідає резонансній частоті п'єзоелемента, він починає вигинатися, що призводить до руху робота.

Таким чином, запропонована конструкція радіоуправляемого робота на основі п'єзокераміки, яка дозволяє проводити роботи в важко доступних місцях без участі людини.

Список использованных источников

1. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. П'єзоелектрические датчики. – М.: «Техносфера», 2006. – 632 с.
2. Sharapov V. Piezoceramic sensors. – Springer Verlag, 2011. – 498 p.

Савінов Володимир Юрійович, аспірант
Чорноморський державний університет імені П. Могили, м. Миколаїв

АПАРАТНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ ВІРТУАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Сучасні лабораторні дослідження (наприклад, в галузі матеріалознавства, нанотехнологій тощо) вимагають застосування певної кількості спеціалізованого обладнання. Створення таких лабораторій в кожному дослідницькому центрі дуже важко через високу вартість обладнання. Однак у сукупності кілька лабораторій можуть задовольнити наукові потреби дослідників. Таким чином, перспективним є використання апаратно-дистанційних наукових навчально-дослідних лабораторій, які дозволять проводити необхідні дослідження на реальному обладнанні віддаленим користувачам з керуванням і отриманням результатів за допомогою дистанційних каналів передачі даних.

Така лабораторія являє собою розподілену ієрархічну багатопроцесорну систему, створення якої складне завдання, яке потребує вирішення багатьох задач:

- 1) розробка структури та ієрархії системи, тобто як елементи (далі вузли) системи взаємодіють, який вузол буде основним, який периферійним;
- 2) вибір апаратного забезпечення для периферійних вузлів;
- 3) вибір та/або створення програмного забезпечення;
- 4) вирішення питань живлення вузлів.

В ході дослідження було запропоновано наступну структуру системи (рис. 1):

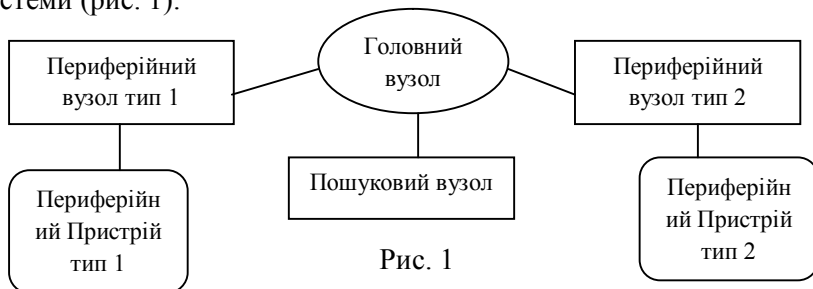


Рис. 1

В системі є головний вузол, який відповідає за розподілення апаратних, та енергетичних ресурсів. Периферійний вузол типу 1 –

вузол, що відповідає за роботу з реальним обладнанням (периферійним пристроєм типу 1). Наприклад, за допомогою роботизованого механізму досліджувати реальні мікросхеми.

Периферійний вузол типу 2 – вузол, що відповідає за роботу з датчиками різних типів (периферійним пристроєм тип 1).

Периферійний вузол типу 1 відрізняється від Периферійного вузла типу 2 тим, що останній вимагає менш апаратних ресурсів (таких як процесорні потужності, пам'ять) та енергетичних ресурсів. Периферійний вузол типу 2, може живитися від вимірювального сигналу датчиків, який перетворюється в електричний [1].

Пошуковий вузол – вузол, що відповідає за допомогу користувачу при формуванні пошукової фрази. Перед тим, як передати на головний вузол пошукову фразу пошуковий вузол на основі рангів користувачів, що здійснювали пошуки, накопичених в сховищі даних, формує запит та за згодою користувача відправляє на Головний вузол [2].

В якості апаратного забезпечення для Периферійного вузла типу 1 та Пошукового вузла був використан одноплатний комп'ютер Raspberry Pi (model B, rev2 – на базі ARM11, 700 МГц, 256 Мб, ПЗУ – SD-карта 4Гб).

Що стосується програмного забезпечення, було створено веб-додаток за допомогою мов PHP, javascript та технології Ajax, за допомогою якого користувач має змогу управляти периферійними пристроями та досліджувати потрібні мікросхеми або датчики.

Таким чином, використавши вище згадані апаратні та програмні засоби було створено експериментальну віртуальну лабораторію.

Список використаних джерел

1. Musienko M. P. Development of primary transformers with a power from energy of measuring signal / M. P. Musienko, P. V. Petlyovaniy, S. V. Kutsenko // Вісник Черкаського державного технологічного університету: Спецвипуск. – 2009. – С. 77–79.
2. Мусиенко М.П., Савинов В.Ю., Россоха А.В. Разработка дистанционного управляемых робототехнических систем с локальным поисковыми модулями // Вісник Черкаського державного технологічного університету. – 2012. – № 4. – С. 35 – 38.

Крайник Ярослав Михайлович,
зав. лабораторії інформаційних систем та баз даних
Чорноморський державний університет ім. П.Могили, Миколаїв

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ РІЗНОГО ТИПУ В ЗАДАЧАХ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Вибір мікроконтролера (МК) для розробки систем управління, контролю, вимірювання, спостереження та ін. є важливою проблемою, оскільки від цього залежить ефективність майбутньої системи, швидкість розробки та тестування, а, відповідно, і терміни впровадження системи, вартість розробки системи. У зв'язку з наявністю на ринку великої кількості МК, що відрізняються за своїми характеристиками, функціями, ціною, пошук оптимального варіанту МК для вирішення конкретної задачі є першим кроком, від якого залежить подальший її розв'язок.

На сьогоднішній день МК знайшли використання у системах різного типу: системи "розумний дім", у системах безпеки, контролю доступу, вимірювання показників, у виробництві та промисловості (управління механічними частинами, контроль обробки матеріалів і т.д.), у медичних системах, системах регулювання освітлення та великій кількості інших [1, 2, 3, 4]. Крім того, склалася ситуація, коли великі виробники МК пропонують комплексні рішення. Відповідно, вони містять допоміжні компоненти від виробника. Це пояснюється тим, що виробник хоче збільшити використання своїх розробок та пропонує пристрої власного виробництва під конкретну задачу. З одного боку, такий підхід є виправданим, оскільки економиться час на розробку. Проте, такі рішення характеризуються певною надлишковістю, а також меншою гнучкістю при необхідності розширення, зміни конфігурації, режиму використання, оскільки надане обладнання може не підтримувати певних функцій. У зв'язку з цим виникає необхідність у тому, щоб обрати найкраще просте рішення серед альтернатив МК. Далі проводиться порівняльний аналіз використання МК різних типів при вирішенні задач комп'ютерної інженерії. Для дослідження обрано МК від провідних виробників: Atmel, Microchip, Texas Instruments, STMicroelectronics.

Надзвичайно поширеним є використання МК для управління безконтактними двигунами. Для в соновному цього використовуються

8-бітні МК (окрім TI, де використано 16-бітний МК). При порівнянні рішень від основних виробників, виявилось, що найпростіше рішення пропонується компанією Microchip. Воно передбачає використання лише 8-бітного МК PIC18F4431, в той час як інші виробники пропонують варіанти, що включають додаткове обладнання, проте ціна їх стає вищою, наприклад, найдешевший варіант від TI має ціну 300 доларів. Запропоновані варіанти від Atmel та STM є більш складними за апаратною складовою, хоча у них використовують МК серії ATtiny та STM8S – аналоги 8-бітним МК від Microchip.

Також актуальною є проблема управління освітленням. Так само, як і в попередньому випадку, запропоновані рішення багато в чому схожі між собою. Основною характеристикою для порівняння в контексті даної задачі є режими широтно-імпульсної модуляції (ШИМ), що можна реалізувати за допомогою МК, а також підтримка бездротових технологій для організації управління. Компоненти від Microchip сімейства PIC12F та PIC16F, а також пристрої серії MSP430F51x2 здатні забезпечувати частоту ШИМ понад 100 кГц. При цьому загальна кількість сигналів може бути від двох до п'яти. Фірма STM пропонує більш складні рішення, ніж попередньо зазначені (або з використанням 32-бітної архітектури, або комплексні готові збірки).

Таким чином, різні типи МК знаходять надзвичайно широке застосування у комп'ютерній інженерії. Це проявляється в тому, що велика кількість елементів, з'єднань може бути замінена МК, при цьому підвищується гнучкість системи. Саме тому важливим є вибір МК для конкретної системи, що забезпечить оптимальний баланс ціни та функціональності.

Список використаних джерел

1. Application Design Centers [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1445. – Заголовок з екрану.
2. MSP430 Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ti.com/lscs/ti/microcontroller/16-bit_msp430/overview.page. – Підзаголовок з екрану.
3. Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.st.com/web/en/catalog/apps>. – Заголовок з екрану.
4. Atmel Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://atmel.com/applications/automotive/default.aspx>. Підзаголовок з екрану.

Секція 3. Захист інформації в інформаційно- комунікаційних системах

*Загацька Наталія Олександрівна,
Житомирський державний університет ім. І. Франка, Житомир*

ПРИЗНАЧЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІЗ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є глобальною тенденцією науково-технічного прогресу останніх десятиліть. У зв'язку з цим в Україні, як і у більшості країн світу, в усі сфери життєдіяльності людини, суспільства та держави широко та інтенсивно впроваджуються новітні ІКТ. При цьому величезна кількість персональної, фінансової, комерційної та технологічної інформації зберігається в комп'ютерних базах та банках даних, а обмін нею здійснюється з використанням всесвітньої глобальної мережі Інтернет.

Серед найбільш важливих вимог до будь-яких даних, поданих у цифровому вигляді, є забезпечення їх конфіденційності, цілісності, автентичності, неспростовності. Таким чином, проблема захисту інформаційних ресурсів є надзвичайно актуальною. Отже, майбутній фахівець інформатики має володіти усіма методиками та технологіями захисту інформаційних ресурсів.

Одним з найпоширеніших видів захисту інформаційних ресурсів є криптографічний захист, що реалізується шляхом перетворення інформації з використанням спеціальних (ключових) даних з метою приховування змісту повідомлення [1].

Криптологія – наукова дисципліна, що вивчає проблеми криптографічного захисту інформації та криптографічного аналізу [2, с.22]. Варто зазначити, що складність програмування деяких криптоалгоритмів вимагає наявності значної кількості академічних годин, що обмежує час для вивчення багатьох інших важливих понять та питань криптології. Тому для забезпечення кращої ефективності навчання пропонується використовувати спеціалізоване програмне забезпечення із захисту інформаційних ресурсів, що орієнтоване на:

- ознайомлення студентів з додатковими теоретичними відомостями;
- закріплення набутих знань та умінь;
- проведення лабораторних робіт;

- поглиблення міжпредметних зв'язків (більшість криптографічних алгоритмів ґрунтуються на математичних поняттях та обчисленнях);
- підготовку студентів до проектування та розробки криптографічного програмного забезпечення.

Криптографічне програмне забезпечення із захисту інформаційних ресурсів являє собою сукупність комп'ютерних програм, призначених для:

- шифрування (дешифрування) даних;
- виготовлення ключових даних та управління ними;
- захисту від несанкціонованого доступу та модифікації, включаючи засоби розмежування доступу до ресурсів електронно-обчислювальної системи користувачів (ідентифікація та автентифікація) та засоби імітозахисту;
- створення, накладання та перевірки електронного цифрового підпису;
- створення віртуальних зашифрованих логічних дисків тощо.

Використання такого роду комп'ютерних програм має цілий ряд переваг – універсальність, гнучкість, надійність, простота у використанні та можливість модифікації. Ознайомлення з різноманітними програмними засобами захисту інформаційних ресурсів та особливостями їх використання підвищує рівень професійної підготовки фахівця з інформатики.

Разом з тим, до недоліків такого програмного забезпечення можна віднести: відсутність українського інтерфейсу, досить високу вартість.

Отже, спеціалізоване програмне забезпечення із захисту інформаційних ресурсів може забезпечити різнобічне і змістовне вивчення відповідної предметної галузі, формування у студентів навчальної, пізнавальної, професійної, інформаційно-комунікаційної та інших компетентностей.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» від 05.07.1994 № 80/94-ВР [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу : URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр> . – Назва з екрану.
2. Дориченко С. А. 25 этюдов о шифрах: Популярно о современной криптографии / С. А. Дориченко, В. В Ященко. – М.: Теис, 1994. –72 с.

Мінгальова Юлія Ігорівна,

магістрант

Житомирський державний університет ім. І.Франка, Житомир

КЛАСИФІКАЦІЯ КРИПТОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ

З розвитком новітніх технологій, виникненням сучасних інформаційних мереж та впровадженням в більшість сфер суспільного життя досягнень науково-технічного прогресу постала проблема захисту даних та комп'ютерних мереж від несанкціонованого доступу. Актуальність обраної теми пов'язана з підвищенням ризику несанкціонованого підключення до мережі та доступу до конфіденційних відомостей користувача у зв'язку з бурхливим зростанням комунікаційних та обчислювальних технологій, що викликає збільшення числа вузлів мереж і кількості різних ліній зв'язку між ними.

Метою даної статті є класифікація криптографічних алгоритмів.

За особливостями алгоритму шифрування криптосистеми загального використання можна розділити на наступні види (рис. 1).

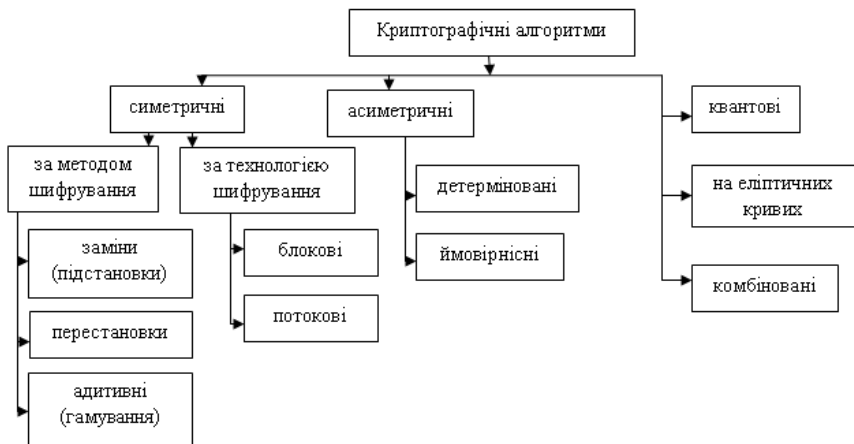


Рис. 1. Класифікація криптографічних алгоритмів

Найперші шифри були симетричними, у яких для шифрування та дешифрування використовується один і той же ключ. Функція

даного класу шифрування - це забезпечення конфіденційності даних від несанкціонованого доступу [3, с.247].

За методом шифрування до класу симетричних алгоритмів відносять шифри перестановки, гамування та заміни. У шифрах перестановки всі букви відкритого тексту залишаються в зашифрованому повідомленні, але змінюють свої позиції. У шифрах заміни навпаки, позиції букв у шифровці залишаються тими ж, що й у відкритому тексті, але символи відкритого тексту замінюються символами іншого алфавіту. Прикладами шифрів простої заміни можуть служити такі шифри як шифр Цезаря, афінний шифр, шифр Атбаш. В адитивних шифрах літери алфавіту замінюються числами, до яких потім додаються числа секретної випадкової (псевдовипадковою) числової послідовності (гами). Склад гами змінюється в залежності від використовуваного ключа [3, с. 247-265].

Симетричні алгоритми за технологією шифрування підрозділяється на блоковий та потоковий клас шифрів. У поточкових шифри перетворення виконуються окремо над кожним символом вихідного повідомлення. Для блокових шифрів відомості розбиваються на блоки фіксованої довжини, кожен з яких зашифровується і дешифрується окремо [2, с. 12-25].

У асиметричних системах для шифрування та дешифрування використовується два абсолютно різних ключа. Функціональність цієї класифікації шифрів надзвичайно широка від конфіденційності до цифрового підпису та підтвердження автентичності інформації. При використанні детермінованого алгоритму шифрування і розшифрування за допомогою відповідної пари ключів можливо тільки єдиним способом. Імовірнісний алгоритм при шифруванні одного і того ж вихідного повідомлення з одним і тим же ключем може давати різні шифротексти, які при дешифруванні будуть мати однаковий результат [3, с. 290].

В основі криптографічного алгоритму на еліптичних кривих (Elliptic Curve Cryptography) лежить той факт, що для рівняння $a * x = b$ відносно x при відомих a й b та за умови, що a , b , x належать еліптичній кривій E , не відомо іншого алгоритму рішення, крім перебору всіх можливих значень x . Більш того, в силу складності самої конструкції еліптичних кривих навіть такий простий спосіб її

вирішення, як повний перебір, важко оцінити з обчислювальної точки зору [4, с.128].

Квантова криптографія вносить в процес шифрування природну невизначеність квантового світу. Процес відправки та прийому інформації виконується за допомогою об'єктів квантової механіки, наприклад, за допомогою електронів в електричному струмі, або фотонів у лініях волоконно-оптичного зв'язку [1, с. 98].

Комбіновані методи передбачають використання для шифрування повідомлення відразу декількох методів (наприклад, спочатку заміна символів, а потім їх перестановка) [3, с. 327].

Отже, за представленою класифікацією до криптографічних алгоритмів належать: симетричні, асиметричні, комбіновані, квантові та криптографічні системи на еліптичних кривих. Останнім часом велика увага приділяється квантовим алгоритмам та криптографічним системам на еліптичних кривих, завдяки тому, що вони мають найбільшу криптостійкість.

Список використаних джерел

1. Брассар Ж. Современная криптология / Ж.Брассар [пер. с англ.] – М.: Издательско-полиграфическая фирма ПОЛИМЕД, 1999. – 176 с., илл.
2. Зензин О.С. Стандарт криптографической защиты –AES. Конечные поля / О.С.Зензин, М.А.Иванов. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002.- 176с.- (СКБ- специалисту по компьютерной безопасности)
3. Мао Венбо. Современная криптография: теория и практика/ Мао Венбо; [пер. с англ.]. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. – 768с. : ил. – Парал. тит. англ.
4. Рябоко Б.Я. Криптографические методы защиты информации: Учебное пособие [для вузов]/ Б.Я. Рябоко, А.Н. Фионов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. 209 с. ил.

Воронко Ірина Олександрівна,

аспірант, ст. викладач

Державного економіко-технологічного університету транспорту, Київ

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ І МЕРЕЖАХ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР

Аналіз останніх досліджень [1, 2,] і публікацій [3, 4] в області інформаційної безпеки показав, що станом на сьогоднішній день першим кроком на шляху до вирішення даної проблеми можна вважати розробку нової методології, спрямованої на моделювання процесів

нападу на інформацію, яка дозволить оцінювати рівень захищеності технічних об'єктів від методів несанкціонований доступ.

Існує ряд підходів до оцінки захищеності в інформаційній безпеці, їх прийнято класифікувати, щодо існуючих політик та моделей. В основу їх класифікації покладено теоретичний, емпіричний та теоретико-емпіричний підходи [5]. Таким чином, розробка нових аналітичних моделей процесів нападу на інформацію, спроможних відображати динаміку інформаційного конфлікту, та її захисту [6], є актуальним практичним завданням.

Застосування методів теорії диференціальних ігор для розв'язання задач захисту інформації дозволяє описати динаміку процесів, що протікають в системах захисту інформації (СЗІ) під час нападу на інформацію та її захисту, а також забезпечує адекватне відображення суперечності інтересів суб'єктів інформаційного конфлікту – гравців (методів несанкціонованого доступу (НСД) та методів захисту інформації (МЗІ)).

У роботі розглянуто математичне моделювання фізичних процесів методами теорії диференціальних ігор, що ґрунтуються на дотриманні наступних факторів, що на вербальному рівні визначають сутність даної теорії [7]:

- наявність системи диференціальних рівнянь;
- визначення допустимих керувань гравців, у вигляді класу функцій, на які накладаються відповідні обмеження, що витікають із змісту задач захисту інформації;
- цілі гравців у вигляді функціоналів, які визначені на розв'язках системи диференціальних рівнянь;
- інформація, що доступна гравцям на момент початку гри та у процесі її протікання.

Одним із перспективних математичних інструментів є методи теорії диференціальних перетворень (ДП) академіка НАН України Г. Є. Пухова [8], які відкривають принципові можливості знаходження розв'язку задач захисту інформації як в реальному, так і прискореному часі без втрат точності вихідної математичної моделі.

Аналізуючи структуру корпоративної системи моніторингу та діагностики перехідних режимів електроенергетичних систем залізниці можна зробити висновок, що одним із ключових об'єктів по надійності є центральний сервер інформаційної мережі дистанції

електропостачання залізниці. Його функції полягають у формуванні єдиного інформаційного простору первинної інформації, яка отримується із всіх локальних мереж тягових підстанцій дистанції електропостачання, реалізації процедур обміну інформацією з центральною корпоративною мережею, веденні розподілених баз даних первинної аварійної та комерційної інформації. Разом з тим, така мультизадачність центрального серверу обумовлює складність застосовуваних СЗІ та необхідність використання уточнених моделей захисту інформації для оцінки рівня захищеності даного елементу мережі.

У роботі розроблена диференціально-ігрова модель процесів нападу на інформацію мультизадачного серверу дистанції електропостачання корпоративної системи моніторингу та діагностики перехідних режимів електроенергетичних систем залізниці, визначенні оптимальні стратегії розподілу ресурсів СЗІ та визначення гарантованого рівня захищеності інформації.

Список використаних джерел

1. Поповский В.В. Защита информации в телекоммуникационных системах: учебник / В.В. Поповский А.В. Персиков. – Х.: ООО "Компания СМИТ", 2006. – 238 с.
2. Ленков С.В. Методы и средства защиты информации: в 2-х т / С.В. Ленков, Д.А. Перегудов, В.А. Хорошко – К.: Арий, 2008. – 464 с.
3. Ігнатов В.О. Динаміка інформаційних конфліктів в інтелектуальних системах/В.О. Ігнатов, М.М. Гузій // Проблеми інформатизації та управління. – К.: НАУ, 2005. – Вип. 15. – С. 88-92.
4. Григорьева Т.В. Метод количественной оценки защищенности информации в компьютерной системе / Т.В. Григорьева, С.М. Иванов, А.П. Панфилов и др.// Информационное противодействие угрозам терроризма. – М.: ФГПУ НТИЦ, 2008. – Вып. 11. – С. 153-162.
5. Гришук Р.В. Моделі порушників інформації в інформаційно-комунікаційних системах транспортного призначення / Р.В. Гришук // наук.-практ. Конф. Науково-педагогічних працівників, аспірантів, студентів та структурних підрозділів університету. – К.: НТУ, 2009 – С. 223.
6. Воробьев А.А. Оценивание защищенности автоматизированных систем на основе методов теории игр / А.А. Воробьев, Г.В. Куликов, А.В. Непомнящих // Информационные технологии (приложение). – М.: Новые технологии, 2007. – 24 с.
7. Айзекс Р. Дифференциальные игры / Айзекс Р. – М.: Мир, 1967. – 479 с.
8. Пухов Г.Е. Дифференциальные преобразования функций и уравнений. – К.: Наук. думка, 1984. – 420 с.

Пігур Наталія Володимирівна, аспірант
Погребенник Володимир Дмитрович, д.т.н., професор
Національний університет "Львівська політехніка", Львів

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В КОМПЛЕКСНІЙ СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Для ефективного функціонування комплексної системи захисту інформації (КСЗІ) важливо правильно продумати організаційно-штатну структуру органу безпеки, підібрати колектив.

У роботі розглянуто життєвий цикл КСЗІ та запропоновано класифікацію етапів організаційних заходів. **Актуальність обраної теми** обумовлена швидким розвитком загроз у галузі інформаційної безпеки, тому грамотна побудова КСЗІ є дуже важливою.

Організаційні заходи необхідні для забезпечення ефективності КСЗІ тому, що жодна КСЗІ не буде працювати без обслуговуючого персоналу. Крім того, організаційні заходи охоплюють всі структурні елементи системи захисту на всіх етапах її життєвого циклу (рис.1).

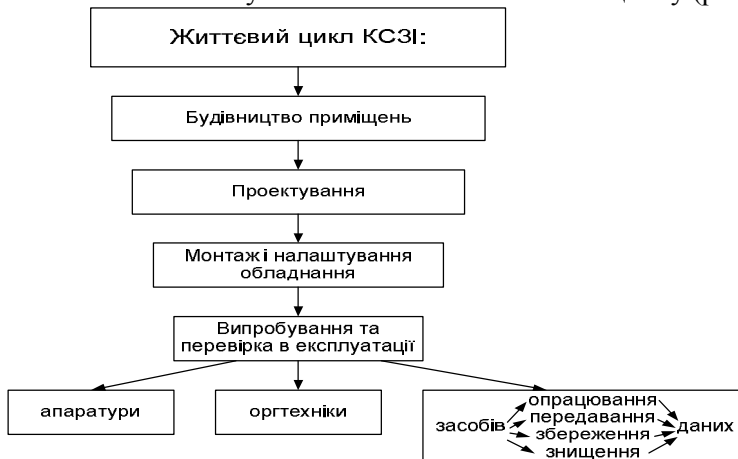


Рис.1. Життєвий цикл КСЗІ

Організаційні заходи КСЗІ повинні охоплювати етапи проектування, розроблення, виготовлення, випробування, підготовки до експлуатації, експлуатації системи та виведення з експлуатації (рис.2).

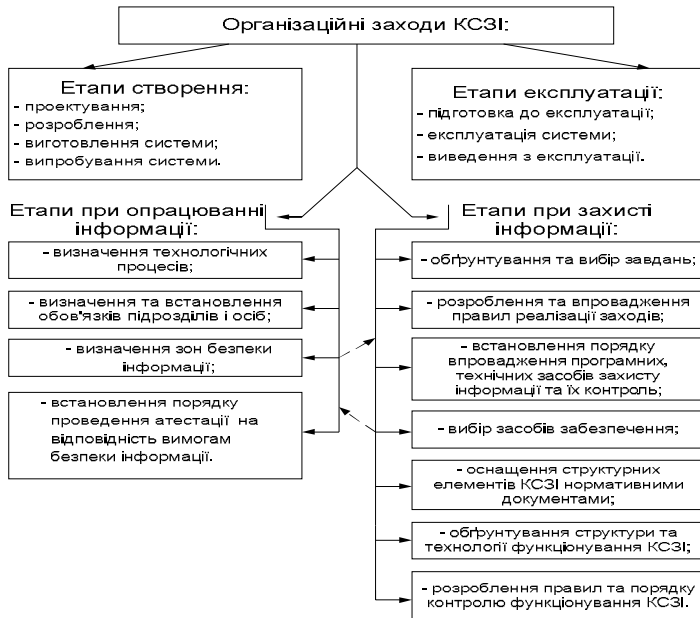


Рис. 2. Класифікація етапів організаційних заходів КСЗІ

Відповідно до вимог технічного завдання організація-проектувальник поряд з технічними заходами та засобами розробляє організаційні заходи на етапі створення КСЗІ. Під етапом створення розуміється проектування, розроблення, виготовлення та випробування системи [1]. При цьому слід чітко розрізняти заходи, які проводяться організацією-проектувальником, розробником та виготовлювачем у процесі створення КСЗІ, що стосуються захисту від витoku інформації в певній організації, і заходи, що закладаються в проект та документацію на систему і торкаються принципів організації захисту у ній.

У роботі розроблено класифікацію етапів організаційних заходів КСЗІ, що є початковим етапом для подальшого розроблення моделі організаційних заходів в КСЗІ. Застосування організаційних заходів запобігає значній частині загроз безпеці інформації, блокує їх та поєднує в єдину систему всі заходи захисту.

Список використаних джерел

1. Домарев В.В. Організація захисту інформації на об'єктах державної та підприємницької діяльності. Навчальний посібник / В.В. Домарев, С.О. Скворцов. –К.: Видавництво Європейського університету, 2006. – 102 с.

Сохан Олександр Володимирович,
студент

*Житомирський військовий інститут імені С.П.Корольова
Національного авіаційного університету, Житомир*

МОДЕЛЬ ПІДСИСТЕМИ АУТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ ЗА ВІДБИТКАМИ ПАЛЬЦІВ

Метод аутентифікації користувачів за відбитками пальців найбільш популярний і універсальний серед сучасних біометричних методів визначення особи.

Процес аутентифікації за відбитком пальця включає декілька етапів обробки та аналізу сканованого зображення. Комбінуючи різні методи та алгоритми можна отримати систему з бажаною швидкодією та рівнем хибних тверджень.

Метою досліджень є аналіз існуючих методів і алгоритмів обробки та аналізу відбитка пальця та модифікація алгоритму для підвищення швидкодії системи за підтримки високого рівня правильних тверджень.

Передбачаючи використання якісного скануючого обладнання, попередня обробка зображення включатиме лише обов'язкові етапи, а саме: бінаризацію та скелетизацію [1], що дозволить збільшити швидкодію. Бінаризація проводиться за пороговим значенням, величина якого обчислюється як середня яскравість пікселів на зображенні. Скелетизація передбачає стоншення ліній до товщини в піксель, шляхом видалення надлишкових точок за набором шаблонів. Аналіз відбитка проводитиметься найшвидшим з існуючих методів – методом виокремлення особливих точок [1]. Для підвищення точності даний метод був модифікований, в результаті чого зберігається інформація не лише про конкретну особливу точку, але й про її положення відносно двох сусідніх точок (відстань, кут).

Даний набір методів забезпечить велику швидкодію та задовільний рівень хибних спрацювань, що є доцільним для пропускових пунктів з великою завантаженістю.

Список використаних джерел

1. Задорожний В. В. Идентификация по отпечаткам пальцев.// PC Magazine/Russian Edition №1, 2004, – 25-35с.

Сулайманова У.Р., студентка

Ильясова Ф.С., преподаватель

РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет»

г. Симферополь

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

На сегодняшний день современное общество настолько зависит от информационных технологий, что сбои, происходящие в информационно-коммуникационных системах, могут привести к значительным последствиям в «реальном» мире. Всем известно, что данные, программное обеспечение и сами электронные вычислительные системы нуждаются в постоянной защите.

Безопасность информационно-коммуникационных систем можно рассматривать с программной, технологической и физической точки зрения [1].

Для обеспечения безопасности с программной точки зрения применяются системы идентификации, кодирования, восстановления и резервирования информации, программные средства для борьбы с вирусами, защиты от несанкционированного доступа, системы проактивной защиты персонального компьютера.

Безопасность информационно-коммуникационных систем с технологического аспекта для обеспечения защиты информации применяются так называемые «зеркальные» серверы, двойные жесткие диски, надежные системы бесперебойного питания, предоставляющие возможность отключить компьютер без потери данных, а также для предохранения компьютеров и серверов от кратковременных бросков питания используются сетевые фильтры.

Угроза хищения информации посторонними является главным аспектом компьютерной безопасности, которая осуществляется через физический доступ к носителям информации. Для того чтобы предупредить несанкционированный доступ посторонних лиц в то время, когда в компьютере находится защищаемая информация, и обеспечить защиту информации на носителях от хищения, следует начать с обеспечения безопасности компьютера от банальной кражи .

Наиболее распространенным способом защиты является замок, находящийся на корпусе системного блока, при повороте ключа которого выключается компьютер. Другим же элементарным способом защиты от кражи – это крепление элементов персонального компьютера к тяжеловесным и громоздким предметам или соединением элементов между собой. Защита персонального компьютера должна обеспечиваться путем осуществления широкого диапазона охранных методов, включая и защиту внутренних деталей компьютера, так чтобы, получая доступ во внутреннее пространство устройства, не сняв универсальный крепеж, было бы невозможным. Охранный пакет должен быть универсален, чтобы он мог быть использован для охраны не только компьютерной, но и другой офисной техники [1].

Для защиты информации от постороннего взгляда широко используются специальные фильтры, под которыми подразумеваются так называемые микрожалюзи. Данные, которые выводятся на экран монитора, могут быть видны только сидящему непосредственно перед ним пользователю, а под другим углом зрения виден только черный экран монитора. Подобные функции выполняют фильтры, работающие по принципу размытия изображений. Данные фильтры состоят из нескольких слоев пленок, обеспечивающие вышеуказанный эффект, а посторонний может увидеть лишь совершенно не читаемое, размытое изображение [1].

Для защиты локальных вычислительных сетей используются охранные комплексы. Каждый охраняемый компьютер снабжается датчиками, которые объединяются в центральной охранной панели через специальные гнезда или беспроводным способом. После установки таких датчиков на охраняемые объекты необходимо подсоединить все провода от датчика к датчику. При срабатывании одного из датчиков сигнал тревоги поступает на центральную панель, которая оповещает соответствующие службы в автоматическом режиме.

Таким образом, защита информации не сводится лишь к приобретению надежного места для хранения информационных носителей, установке надежного замка или установке противопожарной системы. Для защиты хранимой и передаваемой информации ее, в первую очередь, необходимо зашифровать при

помощи аппаратных средств, подключая к компьютеру дополнительную электронную плату, так уровень защиты всей системы, будет определяться степенью защиты уязвимых мест на конкретных точках доступа [1].

Список використаних джерел

1. Алешин А.П. Техническое обеспечение безопасности бизнеса / А.П. Алешин. - М.: Дашков и Ко, 2010. – 160 с.

***Секція 4. Автоматизоване
керування бізнес-процесами:
сучасні методи та системи***

Федусенко Олена Володимирівна,

к.т.н., доцент

Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ

ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

За останні роки розвиток інформаційних технологій зробив актуальною проблему модернізації системи освіти. Суть такої модернізації найбільше відбилася в концепції дистанційної освіти (ДО), яка, завдяки такому глобальному явищу як Інтернет, охоплює широкі шари суспільства та стає найважливішим фактором його розвитку.

Дистанційна освіта - це відкрита система навчання, що передбачає активне спілкування між викладачем і студентом за допомогою сучасних технологій та мультимедіа. Така форма навчання - дистанційне навчання - дає свободу вибору місця, часу та темпу навчання[2].

Для ефективного навчання є доцільним організація розгалуженого навчання.

Основоположником розгалуженої програми навчання є американський педагог Н.Краудер. У цих програмах, що набули поширення, крім основної програми, розрахованої на сильних учнів, передбачаються додаткові програми (допоміжні галузі), на одну з яких направляється учень у разі ускладнень. Розгалужені програми забезпечують індивідуалізацію (адаптацію) навчання не тільки за темпом просування, але і по рівню труднощі. Крім того, ці програми відкривають великі можливості для формування раціональних видів пізнавальної діяльності, ніж лінійні, обмежують пізнавальна діяльність в основному сприйняттям і пам'яттю.

У моделі, яка розробляється пропонується використовувати принципи розгалуженого навчання до дисциплін, які вивчаються за бажанням студентів, при цьому ці дисципліни будуть представлені у вигляді дистанційних курсів. Усю сукупність цих дисциплін можна представити за допомогою графової структури. Назвемо таку структуру Д-графом.

Фактично Д – граф – це орієнтований граф вузлами якого є дисципліни, а дугами зв'язки між ними. Але на відміну від звичайного орграфу вузли крім унікального номеру І мають ще декілька атрибутів, а саме:

- С – назва дисципліни;

Множина властивостей вузла В яка включає в себе наступні атрибути:

- Л – кількість лекційних занять;

- Лаб – кількість лабораторних занять;

- П- кількість практичних занять;

• К – наявність індивідуальної або курсової роботи, якщо $K=0$, то курс не передбачає ані курсової а ні індивідуальної роботи, $K=1$ – індивідуальна робота, $K=2$ курсова робота;

• І – вид контролю, $I=0$ – залік, $I=1$ диференційний залік, $I=2$ іспит.

При цьому кожен зв'язок також має свій атрибут – Б – мінімальний бал при якому можна перейти до вивчення наступної дисципліни. Д-граф $G=(O,P)$ задано кінцевою множиною дисциплін О та множиною відносин між ними $P \subseteq N \times O \times O$, де N множина натуральних чисел. Кожна з вершин Д-графа О описується атрибутами:

$A(O)=\{I \in N, C, B=\{L_{1..M}, Lab_{1..M}, P_{1..M}, K_{1..M}=\{0,1,2\}, I_{1..M}=\{0,1,2\}\}\}$, де М множина натуральних чисел.

При цьому необхідно зауважити, що кожному з дисциплін у свою чергу також можна представити за допомогою графа $G(V,E)$ з множиною вершин V – модулем дисципліни (тематично завершена частина навчального матеріалу) і з множиною ребер E – упорядкованих пар номерів $[p,q]$ суміжних вершин, тобто $E=[p_1, q_1], [p_2, q_2], \dots, [p_m, q_m]$ [2]. Такий підхід дозволить підвищити ефективність навчального процесу студентів за рахунок створення для кожного студента власної траєкторії навчання. При цьому під траєкторією навчання будемо розуміти певний підграф Д-графу, який включає обрані студентом дисципліни(вузли).

Список використаних джерел

1. Краудер Н. О различиях между линейным и разветвлённым программированием // Программированное обучение за рубежом: Сб. статей / Под ред. И.И.Тихонова. М.: Высшая школа, 1968. С. 58-67

2. Федусенко О.В., Рафальська О.О. Розробка загальної концептуальної моделі дистанційного розгалуженого курсу// Управління розвитком складних систем.. – 2011. – Вип. 8. С. – 92 – 95.

Ходаков В.Е., д.т.н., проф.

Соколова Н.А., д.т.н., проф.

Крючковский В.В., д.т.н., проф.

*Херсонский национальный технический
университет г. Херсон, Украина*

УЧЕТ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕГИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Для Украины, по сравнению со странами западной Европы, характерны более суровые природно-климатические факторы (ПКФ), которые затрудняют проживание населения и обуславливают более высокие производственные, бытовые и инфраструктурные издержки, что приводит к более высокой себестоимости производимой продукции и более длительному периоду окупаемости. Кроме того, в Украине более сильно выражены социальная напряженность, расслоение в обществе, снижение уровня жизни населения, более высока конфликтность в обществе, что усиливает негативное воздействие ПКФ на социально-экономическую и производственную деятельность общества.

Развитие и функционирование сложного хозяйственного комплекса Украины невозможно без учета ПКФ и динамики их эволюции. Природно-климатическая информация может и должна использоваться в процессе развития, планирования, проектирования, размещения и эксплуатации сельскохозяйственных, промышленных, транспортных, строительных организаций и предприятий [1,3].

Изменения климата и суровые ПКФ в строгом понимании этих терминов являются кризисами.

Как с научной, так и с практической точек зрения представляют интерес знания о влиянии ПКФ на различные регионы-области Украины и сопоставление этих оценок между собой. ПКФ северного – например, Харьковского региона характеризуются большей негативностью (суровостью), чем южных, что выражается в более

длительном холодном периоде, более коротком летнем, большей длительности снежного покрова и большей глубине промерзания почвы, более высокой отрицательной зимней температуре, следовательно, и в большем числе зимних градусо-дней. Для данного региона характерны большие затраты на отопление для создания более комфортных условий для труда работников и жизни населения. Это увеличивает годовое энергопотребление в северных областях (в первой природно-климатической зоне) до 30% по сравнению с третьей – южной (Крым, Николаевская, Одесская и Херсонская области) [2].

Более негативные ПКФ северной зоны сказываются и на удорожании строительно-монтажных работ, удорожании основных средств: промышленных и жилых зданий, коммуникаций, транспортных путей, транспортных издержек, эксплуатации этих средств и сооружений, что приводит к большим затратам энергоресурсов.

Всё это указывает на необходимость мониторинга ПКФ и затрат на его парирование.

Учет вышеизложенного позволяет создавать системы поддержки принятия решений управления РПСЭС, которые позволяют реализовывать новые подходы в диагностировании региональных процессов – многофакторном оценивании состояний РПСЭС с целью повышения эффективности их функционирования и развития. Это позволяет более широко развивать новые средства, системы, технологии, способные быть адаптированными к особенностям природно-климатического измерения, в первую очередь, в агропромышленном секторе, на транспорте, энергетике. Такой эффект можно рассматривать как эффект, который может быть получен регионом, РПСЭС за счет реализации резервов от учета природно-климатических, производственных и других факторов. Формируются основы перепозиционирования экономики региона, РПСЭС в сторону инновационного их развития и повышения на этой основе конкурентоспособности региональной и национальной экономик.

Список использованных источников

1. Дмитренко В.П. Зміни клімату і проблеми сталого розвитку України / В.П. Дмитренко // Проблеми сталого розвитку України – К.: БМТ, 2001. – С. 378-381
2. Ходаков В.Е. Влияние природно-климатических факторов на процессы развития социально-экономических систем / В.Е. Ходаков, Н.А. Соколова //

- Материалы VI международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании» – Варна, Болгария, 2010 – С. 530-534
3. Шудра К.Э. Особенности природно-ресурсного потенциала черного моря в контексте их влияния на экономику приморских регионов Украины / К.Э. Шудра // Экономические инновации. – 2003, вып 14. – С. 290-300

*Доманецька І.М., к.т.н., доцент
Київський національний університет
будівництва та архітектури, Київ*

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ

Негативні наслідки впливу господарської діяльності і техногенного впливу людини на довкілля сьогодні не є новиною, але на жаль ця проблема перетворилася на глобальну і з кожним днем стає все актуальнішою. Серед функцій управління у сфері природокористування та охорони довкілля однією з найважливіших є група попереджувально-охоронних функцій, яка включає: спостереження (моніторинг) за використанням природних ресурсів та охороною довкілля; екологічну експертизу; екологічний контроль. Однак на поточний момент в існуючих системах спостережень за станом довкілля України збір і обробка інформації виконуються лише частково автоматизовано, базуються на лабораторно-хімічних методах аналізу проб і використовуються здебільшого для статистичного аналізу, значно рідше — для прийняття оперативних управлінських рішень. Особливістю управління природокористуванням є його диференціація переважно за видами природних ресурсів, незалежно від того, в яких галузях суспільного виробництва вони використовуються. На сьогодні при галузевому підході управління економікою не узгоджено функціонування окремих відомчих моніторингових систем, не розроблено єдиної методології збору, обробки, накопичення і передачі моніторингової інформації. Розподіл функцій моніторингу по різних відомствах спричинює дублювання зусиль, знижує ефективність системи моніторингу й утруднює доступ громадян, державних організацій до необхідної інформації. У зв'язку з цим в Україні створена Державна

система моніторингу довкілля (ДСМД), яка визначила спільні завдання різних служб для комплексного спостереження, оцінювання і прогнозування стану довкілля.

Екологічні проблеми часто вимагають негайних та адекватних дій, ефективність яких безпосередньо пов'язана з оперативністю обробки і представлення інформації. При комплексному підході, характерному для природокористування обсяги навіть мінімально достатньої вихідної інформації, безсумнівно, є достатньо великими. В іншому випадку обґрунтованість дій і рішень навряд чи може бути досягнута. Однак простого накопичення даних теж, на жаль, недостатньо. Ці дані повинні бути легко доступні, систематизовані відповідно до потреб. Добре, якщо є можливість зв'язати різноманітні дані одне з одним, порівняти, проаналізувати, просто переглянути їх у зручному і наочному вигляді, наприклад, створивши на їх основі необхідну таблицю, схему, креслення, карту, діаграму. Групування даних у потрібному вигляді, їх належне зображення, зіставлення і аналіз цілком залежать від кваліфікації та ґрунтованості дослідника, вибраного ним підходу інтерпретації накопиченої інформації. На етапі обробки і аналізу зібраних даних суттєве місце займає технічна оснащеність дослідника, що включає відповідні апаратні засоби і програмне забезпечення для вирішення поставленого завдання. У якості останнього у всьому світі все частіше застосовується сучасна потужна технологія географічних інформаційних систем.

Мета даної роботи полягає в розробці засад ДСМД як корпоративної інформаційної системи обробки даних з використанням сучасних ГІС технологій і розподілених баз даних, що утворюють єдиний інформаційний простір. Комплексна база даних екологічних параметрів середовища як атрибутивна складова єдиної загальнодержавної ГІС дозволить комплексно об'єднати дані для вирішення наукових, дослідних і управлінських завдань на природоохоронних територіях. ГІС забезпечить оперативний доступ до інформації про характеристики об'єктів досліджуваної території та фактори, що впливають на її розвиток, дозволить інтегрувати розрізнену інформацію про природні та техногенні об'єкти, згрупувати її за тематичними розділами і тим самим створити ефективний інструмент для прогнозування екологічного стану різних

складових природного середовища і управління розвитком територій з метою забезпечення їх сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено постановою Кабінету міністрів України від 30 березня 1998 р. №391.
2. Доманецька. І.М., Хроленко О.В., Федусенко О.В., Федусенко А.О. Впровадження загальнодержавної геоінформаційної системи як інструмент підвищення якості комплексного екологічного моніторингу стану довкілля. - Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2012. – Вип. 25.

Гриценко Валерій Григорович, к.п.н.,

Гладка Людмила Іванівна, к.ф.-м.н.,

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

ОГЛЯД ПРИНЦИПІВ РОЗПОДІЛУ ПРАВ І ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

Практично в будь-якій сучасній організації спостерігається тісне переплетення інформаційних технологій та бізнес-процесів основної діяльності. Тому впровадження (або заміна) інформаційної системи виявляється складним перетворенням. Проблеми, що виникають при впровадженні системи, нині досить добре вивчені. Правильний розподіл прав і відповідальності полегшує процес впровадження, не вимагаючи значного реінжинірингу. Відомо, що розподіл ролей і відповідальності ґрунтується на двох фундаментальних принципах:

1. Розподіл відповідальності (англ. separation of duties). Цей принцип означає, що в системі не повинно бути суб'єкта, який міг би самостійно від початку до кінця виконати операцію. Наприклад, якщо користувач 1 виконує транзакцію, що має важливе значення для системи, то вона повинна вступити в силу тільки після того, як користувач 2 перевірить та підтвердить її коректність. Таким чином, ні користувач 1, ні користувач 2 не можуть окремо провести дану транзакцію: один користувач, наприклад, формує дані для транзакції, інший - авторизує її (тобто відправляє на виконання). Якщо операція в системі побудована таким чином, що вона не може бути розділена між двома користувачами, тоді, при її критичній важливості, вона повинна бути виконана одним користувачем за присутності іншого. Це може бути досягнуто, наприклад, поділом пароля на аутентифікацію

користувача, від імені якого запускається функція, на дві частини. Іноді можна зустріти інше визначення такого принципу - "в чотири ока" (англ. four eyes).

Якщо ж ряд значимих операцій повинні виконуватися лише однією особою, то результати її дій повинні реєструватися в журналах, до яких вона не має доступу на редагування.

Набір прав і обов'язків, який можна надавати співробітнику в залежності від його функцій, називається роллю. Мета політики виділення ролей на підприємстві - уніфікувати і спростити делегування прав співробітникам. Після розробки такої схеми зникає необхідність складати заради кожного новоприбулого працівника набір його прав і обов'язків і налаштовувати множину облікових записів. Досить вказати приналежність співробітника до певної ролі, і провести мінімальне редагування профілю в разі необхідності.

2. Мінімізація привілеїв (англ. least priveleges). Цей принцип означає, що користувачеві надається рівно стільки прав, скільки йому потрібно для виконання завдання, тобто якщо в обов'язки користувача входить формування звітів по всій базі даних, то він повинен мати доступ до всіх даних, але лише у формі зчитування і перегляду. Якщо користувач повинен виконувати транзакції, що змінюють стан двох груп об'єктів, то він повинен мати доступ на модифікацію (в залежності від конкретного завдання, і, можливо, на створення та / або видалення) лише до цих двох об'єктів.

Користувачі системи мають працювати з об'єктами у відповідності до бізнес-задачі у рамках розроблених правил. Розглянемо західну модель класифікації суб'єктів підприємства, запропоновану в книзі "Handbook of Information Security Management" [1]:

Власник інформації - бізнес-менеджер, який відповідальний за інформаційні активи підприємства. Обов'язки: встановлювати первинну класифікацію інформації; періодично перевіряти, що класифікація інформації відповідає виробничим завданням; визначати роботу механізмів безпеки відповідно до класифікації інформації; аналізувати актуальність прав доступу до інформаційних активів; визначати вимоги безпеки, резервного копіювання і критеріїв доступу до інформаційних активів; виконувати або призначати виконавців для наступних операцій: санкціонування запитів на доступ від інших

бізнес-підрозділів; резервне копіювання; відновлення даних; санкціонувати різні дії за фактами порушення безпеки.

Відповідальний за безпеку інформації - фахівець з інформаційних технологій, основне завдання якого - резервне копіювання і відновлення даних. Обов'язки: проведення резервного копіювання відповідно до вимог, встановлених власником інформації; відновлення втрачених або пошкоджених даних; розробка необхідних заходів щодо забезпечення збереження і доступності даних з резервних копій; забезпечення обліку зберігання даних відповідно до вимог власника інформації.

Власник додатку - керівник бізнес-підрозділу, який відповідає за виконання функцій, що обслуговуються інформаційною системою. Обов'язки: встановлювати критерії доступу користувачів до інформації; контролювати адекватність використання механізмів безпеки інформаційної системи; виконувати або доручати виконання наступного: щоденне адміністрування безпеки; розгляд окремих запитів на доступ до інформації; аналіз випадків порушення безпеки; розгляд і затвердження змін; підтвердження актуальності прав доступу користувачів в межах додатку.

Адміністратор користувачів - безпосередній керівник користувачів системи. У його повної відповідальності - облікові дані користувачів та інформаційні ресурси працівників підприємства. Обов'язки: інформувати адміністратора безпеки про звільнення користувача для видалення облікових записів користувача, їх відключення або тимчасового блокування; інформувати адміністратора безпеки про службові переміщення користувачів, якщо дана операція вимагає зміни форм або прав доступу; доповідати в службу інформаційної безпеки про всі події з безпеки; контролювати актуальність користувальницької облікової інформації; формувати та надавати первинні паролі для нових користувачів; проводити навчання користувачів з питань політики безпеки.

Адміністратор безпеки - співробітник підприємства, який має відповідні повноваження в системі управління доступом. Він встановлює механізми безпеки, адмініструє облікові записи користувачів і права доступу до інформаційних ресурсів. Він підзвітний або бізнес-підрозділу, або службі інформаційної безпеки всередині підрозділу інформаційних технологій. Обов'язки:

адмініструвати права доступу відповідно до критеріїв, встановлених власником інформації; створювати і видаляти облікові записи користувачів, встановлені адміністратором користувачів; адмініструвати систему в рамках своєї роботи та функціональних обов'язків;

Аналітик безпеки - співробітник, відповідальний за визначення розвитку безпеки даних (стратегій, процедур, правил) для забезпечення впевненості в тому, що контроль і захист інформації базуються на значимості інформації, ризику втрати або компрометації, легкості відновлення.

Аналітик контролю модифікацій - співробітник, відповідальний за аналіз запитів на модифікацію інфраструктури інформаційних технологій та визначення впливу цих змін на роботу додатків.

Аналітик даних – співробітник, який аналізує бізнес-вимоги до розробки структур даних, рекомендує визначення стандартів даних та фізичні платформи для них. Він відповідальний за застосування відповідних стандартів управління даними. Обов'язки: розробляти структуру даних у відповідності до потреб; розробляти фізичну структуру баз даних; створювати і підтримувати логічні моделі даних на основі бізнес-вимог; забезпечувати технічну підтримку власника інформації в розробці архітектури даних; записувати метадані (відомості про зберігання даних) в бібліотеку даних; створювати, підтримувати і використовувати метадані для ефективного управління розподілом даних.

Провайдер (постачальник) рішень - співробітник, який бере участь у розробці рішень (додатків) і процесі розгортання бізнес-рішень. У різних інформаційних системах називається інтегратором, розробником додатків, провайдером інформаційних технологій. Кінцевий користувач - будь-який співробітник, який використовує інформаційні системи і ресурси в рамках своєї роботи. Обов'язки: зберігати в таємниці паролі на доступ; використовувати бізнес-активи та інформаційні ресурси підприємства тільки для цілей, визначених керівництвом; дотримувати всіх аспектів політики безпеки, процедур, стандартів та настанов з інформаційної безпеки.

Власник процесу - співробітник, відповідальний за впровадження, управління та постійне поліпшення процесу, що відповідає певним потребам підприємства.

Адміністратор продукту - співробітник, відповідальний за розуміння бізнес-вимог і формулювання їх у вигляді вимог до продукту, за роботу з постачальником і користувачами для забезпечення відповідності продукту цим вимогам, за відстеження нових версій.

Очевидно, що не всі з перерахованих ролей та обов'язків можуть бути однозначно застосовані, однак загальні принципи розподілу обов'язків і відповідальності співробітників корисні для усвідомлення поділу сфер впливу і контролю в інформаційному просторі з точки зору інформаційної безпеки. У таблиці 1 наведено приблизний вигляд матриці розподілу доступу по вузькому колу функціональних обов'язків.

Таблиця 1.

Приклад матриці розподілу доступу

Об'єкти / Суб'єкти	Права та профілі	Електронний документ	Реєстраційний журнал
Система (програмний продукт)	Повний доступ	Повний доступ	Повний доступ
Адміністратор системи	Повний доступ	Відсутній доступ	Можливість перегляду, видалення
Адміністратор безпеки	Можливість перегляду	Можливість перегляду	Можливість перегляду
Керівник відділу	Відсутній доступ	Можливість перегляду	Відсутній доступ
Користувач 1	Відсутній доступ	Створення документу	Відсутній доступ
...
Користувач n	Відсутній доступ	Можливість перегляду	Відсутній доступ

Список використаних джерел

1. Harold F. Tipton, Micki Krause Nozaki. Information Security Management Handbook: Volume 5 / Harold F. Tipton, Micki Krause Nozaki // CRC Press, 2011, 558 p.

Осауленко І. А., кандидат технічних наук, доцент
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, Черкаси

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ВІРТУАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Процесний підхід в управлінні підприємствами і організаціями різного профілю нині набуває все більшого поширення. Представлення діяльності у вигляді мережі процесів дозволяє достатньо чітко відобразити зв'язок між операційною діяльністю і кінцевими результатами, ідентифікувати вхідні і вихідні матеріальні та інформаційні потоки, визначити необхідні керуючі впливи й контрольні точки.

Питання ідентифікації та регламентації бізнес-процесів досить детально висвітлюються як в працях окремих дослідників, так і у багатьох прийнятих міжнародних і національних стандартах [1, 3]. Зокрема, міжнародні стандарти в галузі управління якістю серії ISO 9000 висувають ряд вимог як до основних виробничих процесів, так і до процесів проектування, матеріально-технічного забезпечення, технічного обслуговування і власне управління. Також значна увага приділяється проблемам взаємозв'язку бізнес-процесів з наявною організаційною структурою, можливостям її оптимізації завдяки вдосконаленню процесів, однозначному визначенню їхніх власників, усуненню нечіткості і дублювання. При цьому для наскрізних процесів, які перетинають межі окремих структурних підрозділів, чітко встановлюються моменти передачі відповідальності.

Складніше структурувати бізнес-процеси віртуального підприємства. Слід одразу зазначити, що таке підприємство створюється, як правило, з метою виконання певного достатньо складного проекту, який не може бути реалізований окремими зусиллями будь-кого з учасників. Однак в деяких випадках співпраця не обмежується рамками одного проекту і утворюється порівняно стабільний альянс, в якому, разом з тим, може частково змінюватись склад учасників і розподіл обов'язків в залежності від зміни зовнішніх умов і виникнення нових завдань.

При цьому як функціонування віртуального підприємства в цілому, так і перебіг окремих його процесів характеризується значним

рівнем невизначеності, що обумовлюється наступними причинами. По-перше, при виконанні складних проєктів досить часто виникає потреба у проведенні унікальних комплексів робіт, ймовірність успішного завершення яких і необхідні терміни не завжди можна точно оцінити. По-друге, на співробітників реальних установ і організацій, задіяних у роботі віртуального підприємства, одночасно покладаються й інші обов'язки, що іноді призводить до затримок виконання деяких процесів. По-третє, оскільки учасники віртуального бізнесу нерідко перебувають на значній фізичній відстані один від одного, для передачі деяких матеріальних результатів діяльності виникає потреба в організації транспортних процесів, тривалість і надійність яких також може бути різною. Нарешті, відсутність жорсткої ієрархії між учасниками спонукає до використання процедур прийняття рішень, що мають на меті досягнення спільності позицій, але іноді потребують значно більше часу порівняно з одноосібним вирішенням проблем. Власне, мова йде про виділення серед бізнес-процесів віртуального підприємства окремого процесу, призначенням якого є досягнення консенсусу між учасниками.

Остання особливість заслуговує на окрему увагу. Справа в тому, що питання узгодження позицій містить декілька складових. Серед них визначення ставлення кожного з партнерів до цілей спільного проєкту, технічних деталей його реалізації, своєї частки від запланованого прибутку, проміжних та остаточних результатів проєкту. Відіграють свою роль також взаємне визнання компетентності та історія взаємостосунків між учасниками. Для формального представлення ступеня близькості позицій сторін доцільно використовувати апарат теорії несилової взаємодії [2], яка використовує статистичні критерії згоди чи незгоди.

Виходячи з зазначених положень, можна виокремити ще один специфічний для віртуального підприємства бізнес-процес, а саме процес пошуку партнерів, причому необхідність у ньому може виникати як на початковій стадії проєкту, так і у разі необхідності заміни когось із учасників в подальшому.

Наведені особливості бізнес-процесів віртуального підприємства дозволяють зробити висновок про необхідність розроблення кількох альтернативних варіантів управління на основі імовірного моделювання і теорії несилової взаємодії.

Список використаних джерел

1. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 319 с.
2. Тесля Ю. Н. Несиловое взаимодействие / Ю. Н. Тесля. – К.: Кондор, 2005. – 196 с.
3. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи. – М.: Манн, 2006. – 287 с.

Тістол Надія Вікторівна,
аспірантка

Гайна Георгій Анатолійович
професор кафедри інформаційних технологій, к.т.н., доцент
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

На сучасному етапі містобудування характеризується принципово новим підходом до формування житлового середовища. Якість сучасного міського житла знаходиться в прямій залежності від зручного і швидкого зв'язку з місцями праці та відпочинку, від чистоти повітря, озеленення житлових районів тощо. Якість житла характеризується рівнем його благоустрою, забезпеченістю необхідним інженерним обладнанням (водопроводом, каналізацією, центральним тепlopостачанням тощо).

Актуальність обраної теми обумовлена швидким розвитком технологій інформаційної сфери і необхідністю підвищення якості житлової сфери.

Для оцінки якості необхідно визначити показники якості, тобто виділити вимірювані властивості продукції, які важливі для споживача. При цьому слід врахувати суб'єктивну сторону сприймання властивостей продукції, що робить оцінку якості досить складною задачею.

Для визначення якості житлового середовища необхідно створити інформаційну інтегровану модель. Інтегрована модель включає в себе онтологічну модель та модель підтримки прийняття рішень. Онтологічна модель представляє собою онтологічну базу знань. При створенні онтологічної бази знань вирішуються наступні задачі: визначення та створенні об'єктів, створення словника та визначення правил взаємодії між об'єктами. При створенні продукційної моделі

створюється база даних, база правил, та інтерпретатор, який пов'язує їх. Онтологічна та продукційна модель базуються на предметній області житлове середовище. Тож для створення моделей треба більш детально розглянути предметну область та визначити необхідні параметри. Ієрархію житлового середовища можна представити у вигляді: район – мікрорайон - прибудинкова територія – будинок – квартира.

Місто складається з декількох районів, райони – з мікрорайонів, мікрорайон в свою чергу має будинки, які оточує прибудинкова територія. Будинки безпосередньо складаються з квартир. Кожна складова має свої параметри та характеристики. Базу знань, що створюється, можна представити у вигляді просторової структури (рис.1).

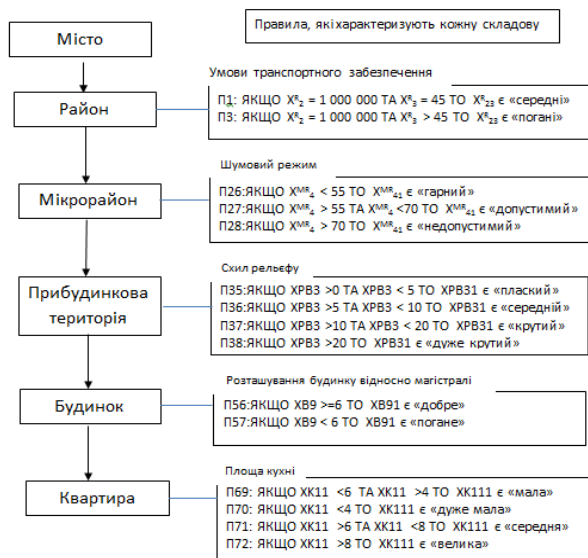


Рис. 1 Просторова структура бази знань

Список використаних джерел

1. Ключниченко Є.Є. Формування житлового середовища: Навчальний посібник – К.: КНУБА, 2006. – 164 с.
2. Лісниченко С.В. Містобудівна оцінка якості житлового середовища
3. 05.23.20 - Містобудування та територіальне планування КНУБА. Київ. 2007
4. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB – Телеком, 2007. – 288 с.

Тукало Сергій Миколайович,
*аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів
навчання НАПН України*

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ В НАУКОВИХ УСТАНОВАХ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Впровадження систем електронного документообігу це важливий крок для будь-якої установи робочі процеси якої пов'язані з обробкою документів. Проте цей процес супроводжується низкою технічних і організаційних особливостей, які необхідно вирішувати. Необхідно врахувати специфіку діяльності наукової установи та

До організаційних заходів впровадження електронного документообігу в науковій установі відносяться:

- аналіз і визначення істотних даних для кожного документу, що циркулює у науковій установі;
- визначення шляхів провадження документів в системі документообігу організації наукової установи;
- розробка нормативної документації на рівні установи, щодо впровадження та функціонування системи електронного документообігу;
- призначення відповідальної особи (або групи осіб) за адміністрування та зв'язок з користувачами системи електронного документообігу;
- проведення тренінгів та семінарів з навчання персоналу користуванню системою електронного документообігу.

Першим етапом впровадження системи електронного документообігу в науковій установі є аналіз і визначення істотних даних для кожного з документів, що циркулюють у науковій установі. Для кожного документу визначаються обов'язкові дані, які також можуть бути спільними для декількох типів документів. Формуються

шаблони документів та робочі процеси, які необхідно виконати з цими документами. Все це буде формувати інформаційну модель даних системи. Виходячи з цієї моделі можна адаптувати систему електронного документообігу саме під наукову установу.

Другим етапом провадження системи електронного документообігу в науковій установі виступає пробне (пілотне) впровадження в одну з структурних одиниць наукової установи. Це допоможе виявити проблеми з організацією впровадження, недоліки розробленої інформаційної моделі даних і помилки самої системи. Адже розробити ідеальну інформаційну модель даних на початковому етапі впровадження неможливо, помилки в ній виявляються вже на практиці.

Третім етапом впровадження є проведення тренінгів та семінарів з навчання персоналу наукової установи володінню системою електронного документообігу. Найважливіший етап впровадження системи електронного документообігу. Системи електронного документообігу мають таку особливість: система або повинна бути впроваджена повсюдно, на всіх робочих місцях, пов'язаних із створенням, редагуванням і зберіганням інформації, або ефективність від її використання буде мінімальною. Така постановка питання відразу виявляє одну з основних проблем впровадження: в будь-якій організації знайдуться люди, які прагнуть уникнути чогось нового. Консерватизм персоналу звичайно обумовлений небажанням навчатися і перенавчатися, а також, можливо, низькою освіченістю.

Четвертим етапом впровадження системи електронного документообігу в науковій установі є створення нормативної бази на рівні наукової установи, щодо впровадження та функціонування системи електронного документообігу. Розроблюється проект розпорядження по науковій установі про впровадження. В ньому визначаються ключові етапи впровадження системи в науковій установі. Серед них:

- призначаються відповідальні особи, що займаються адмініструванням системи та зв'язком з користувачами;
- інструкції до виконання відповідальним особам, щодо впровадження системи;
- розпорядження до проведення консультативних семінарів для співробітників наукової установи;

– та зобов'язання співробітників відвідувати ці семінари.

П'ятим і заключним етапом впровадження системи електронного документообігу в науковій установі є власне початок роботи з документами в ній. Співробітники пройшовши навчання на семінарах починають працювати у впровадженій системі. При виникненні труднощів у роботі з системою їм допомагають відповідальні особи по зв'язку з користувачами.

Список використаних джерел

1. Задорожна Н.Т., Петрушко В.А., Тукало С.М. Особливості проектування Інформаційної системи «Планування наукових досліджень в НАПН України», – Матеріали Восьмої Міжнародної науково-практичної конференції з програмування УкрПРОГ'2012, – стор. 322-330.

Кільченко Алла Віленівна,
науковий співробітник

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН
України, Київ*

З ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ»

Для вирішення питання інформатизації управлінської діяльності в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України здійснюється НДР „Методологія інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій” (2012-2014 рр.). В результаті дослідження створено інформаційну систему «Національна академія педагогічних наук України. Наукові дослідження: планування, контроль, моніторинг» (далі ІС „Наукові дослідження”). ІС „Наукові дослідження” забезпечує єдине інформаційне середовище НАПН України та автоматизацію документообігу наукових досліджень в НАПН України. Ця система дозволяє посадовим особам апарату Президії і співробітникам наукових установ НАПН України мати доступ до єдиної бази даних планування згідно визначеної політики прав і повноважень, використовувати нормативно-правову базу, шаблони, інтелектуальні інтерфейси, функції і сервіси цієї системи для здійснення процесу планування наукових досліджень. **Актуальність впровадження ІС «Наукові дослідження»** полягає в тому, що сприяє підвищенню рівня

наукових досліджень, збільшенню продуктивності праці, скороченню часу обробки документів, зменшенню обсягу паперової документації.

Апробація ІС «Наукові дослідження» була успішно проведена в 2011 році у Відділенні загальної середньої школи НАПН України. Для підготовки учасників проведення апробації системи проведено тренінг «Використання інформаційної системи менеджменту наукових досліджень для документального супроводу НДР» та методичний семінар «Забезпечення інформаційної системи менеджменту наукових досліджень на базі мережі Інтернет».

Роботи по впровадженню ІС «Наукові дослідження» в НАПН України розпочато в 2012 році. Ці роботи охоплюють інформаційне забезпечення НДР, розпочатих у 2013 році та запланованих на 2014 рік. Інформаційне забезпечення здійснюється уповноваженими особами відділень, апарату Президії, підвідомчих установ на порталі ІС «Наукові дослідження» [1]. Основна проблема, сформована користувачами системи, полягала в необхідності доповнення розділу «Допомога» методичними рекомендаціями щодо організації та початкових кроках по впровадженню ІС «Наукові дослідження» в науковій організації. Підготовлено Розпорядження по НАПН України про впровадження ІС «Наукові дослідження», на підставі якого розроблено План і Порядок впровадження, визначено відповідальних осіб за інформаційне забезпечення. З метою роз'яснення та уточнення розроблених заходів щодо впровадження ІС «Наукові дослідження» в НАПН України проведено консультаційний семінар для осіб, відповідальних за інформаційне забезпечення. Розроблено низку документів, які відображають стан виконання Розпорядження кожним підрозділом та установою НАПН України. Протягом впровадження проводиться листування з відповідальними особам, сформовано списки розсилки. На порталі зареєстровано 164 користувача із відділень, апарату Президії, підвідомчих установ НАПН України; сформовано інформаційну базу документів. Поточний стан інформаційного наповнення по кожній підвідомчій установі по кожному виду документів публікується на порталі системи. Таким чином, крім зручності для проведення аналізу робіт із впровадження системи, створений зручний механізм моніторингу виконання розпорядчих документів.

Роботи по впровадженню ІС «Наукові дослідження» в повному масштабі починаються в 2013 році. Введення в дію системи в повному обсязі заплановано на 2014 рік. Перспективи розвитку ІС „Наукові дослідження” полягають у розширенні функціональності порталу для підтримки процесів контролю виконання наукових досліджень на рівні звітних документів та наукової документації. В процесі тестування та експлуатації ІС „Наукові дослідження” планується подальша оптимізація, доопрацювання та удосконалення інформаційної системи, в тому числі механізму роботи з документами менеджменту наукової діяльності шляхом їх автоматичного формування в момент створення користувачем папки НДР (науково-дослідна робота). Методичні, технологічні та організаційні підходи, розроблені в процесі створення і впровадження розглянутої системи, доцільно використовувати та інтегрувати в загальній системі управління освітою і наукою в Україні.

Список використаних джерел

1. Національна академія педагогічних наук України. Наукові дослідження: планування, контроль, моніторинг // [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://planning.edu-ua.net>.

***Секція 5. Комп'ютерне
проектування та
моделювання технологічних
процесів***

Щерба В.А., ст. преподаватель

Фауре Э.В., к.т.н., доцент

Черкасский государственный технологический университет

Черкассы

СВОЙСТВА ГЕНЕРАТОРА КОНГРУЭНТНЫХ ЧИСЕЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Многие практические задачи не могут быть решены без применения случайных последовательностей чисел. Примером таких задач является имитационное моделирование сложных систем, решение задач оптимизации методом Монте-Карло, создание и тестирование средств криптографической защиты информации и т.п. [1, 2].

В подобных задачах качество последовательностей имеет большое значение для получения достоверных результатов.

В настоящей работе рассматриваются методы и технологии формирования последовательностей случайных чисел с заданными свойствами, методы обеспечения высокой степени соответствия генерируемых последовательностей заданным параметрам закона распределения, а также исследуется возможность использования разработанных методов и технологий в задачах криптографического преобразования данных. При этом в качестве источника случайной последовательности чисел рассматривается генератор конгруэнтных чисел (ГКЧ).

Наиболее полно вопросы генерации случайных, а точнее, псевдослучайных, последовательностей (ПСП), в том числе, с помощью ГКЧ, а также методики их оценки изложены в [2]. Вместе с тем, до настоящего времени остается нерешенным вопрос выбора параметров K , C , M и вектора начальной загрузки ГКЧ, их связь с законом распределения случайной величины и степенью близости эмпирического и теоретического законов распределения.

В [3] показано, что при простом значении M , определяющем область определения функции распределения случайной величины, граф состояний ГКЧ содержит d циклов по t слов каждый и один нуль-цикл (цикл единичной длины). При этом $d \cdot t = M - 1$.

В настоящей работе представлен анализ графовсостояний первичных ГКЧ при различных значениях M , а также их классификация. Сформулированы утверждения, определяющие зависимость количества циклов единичной длины в графе состояний ГКЧ от его параметров. Показано, что множество M целых чисел отрезка $[0, M - 1]$ на выходе ГКЧ разбивается на d непересекающихся подмножества M_j одинаковой или разной

мощности, причем $M = \bigcup_{j=1}^d M_j, \bigcap_{i \neq j} M_i M_j = \emptyset$.

Разбиение множества требует выполнения операции конкатенации всех d подмножеств в одно множество мощности M для формирования равномерно распределенной случайной последовательности чисел на отрезке $[0, M - 1]$.

Показано, что генератор равномерно распределенных случайных чисел может быть построен при любой конструкции графа, если полный граф разделяет множество вершин на непересекающиеся подмножества. Определены типы графов, при которых алгоритм работы генератора случайных чисел является наиболее простым.

Представлена разработанная технология и структурная схема устройства формирования последовательностей равномерно распределенных случайных чисел с нулевой ошибкой воспроизведения закона распределения дискретной случайной величины и большим периодом повторения на основе генераторов конгруэнтных чисел и генераторов M -последовательностей.

Кроме того, в работе представлены разработанные метод и структурная схема двухконтурной потоковой криптографической системы на основе разработанной технологии формирования последовательности случайных чисел.

Представленные результаты расширяют научно-техническую базу проектирования генераторов последовательностей случайных чисел на основе ГКЧ, а также криптографических систем, требующих наличия генератора равномерно распределенных случайных чисел.

Список использованных источников

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы / Дональд Э. Кнут. – М.: Вильямс, 2007. – 832 с.

2. Иванов М.А. Теория, применение и оценка качества генераторов псевдослучайных последовательностей / М.А. Иванов, И.В. Чугунков. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 240 с. – (СКБ – специалисту по компьютерной безопасности).
3. Рандомизация последовательности конгруэнтных чисел / Т. В. Митянкина, В. В. Швыдкий, А. И. Щерба // Вестник Инженерной академии Украины. – 2008. – №2. – С. 107–111.

Щерба А.І., к.ф.-м.н., доцент
Черкасский государственный технологический университет
Черкассы

К ВОПРОСУ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ К-ГРАММ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ КОНГРУЭНТНЫХ ЧИСЕЛ

Генераторы линейных конгруэнтных чисел широко используются в науке и технике для имитации случайных последовательностей [1].

Такие генераторы порождают псевдослучайные периодические повторяемые последовательности чисел (ПСП), которые представляют последовательности вычетов по модулю M и могут принимать любые значения из интервала $[0, ..., (M - 1)]$.

В [2] проведен анализ генераторов ПСП (и не только линейных) в отношении получения с их помощью равномерно распределенной последовательности чисел на интервале $[a; b]$. В указанной работе подчеркивается, что на самом деле такая задача совсем не простая и требует особого подхода к подбору определяющих параметров генератора. Данная тема развита в статье [3], где детально изучен вопрос о возможной неравномерности ПСП на выходе из линейного генератора. Это может происходить, например, из-за порождения генератором нескольких циклов, длины которых меньше M . В работе указаны способы увеличения периода зацикливания ПСП, что позволяет избегать их предсказуемости, сохраняя при этом их воспроизводимость.

Одной из наиболее широко используемых сегодня характеристик "хаотичности" генератора ПСП есть, так называемое, понятие K -распределений [4]. Под K -граммой понимаем последовательную запись, содержащую ровно K штук чисел из интервала $[0, ..., (M - 1)]$.

Содержанием этой работы есть оценка погрешности $\varepsilon(K; M)$ вероятности появления K -граммы от равномерного распределения, в случае, когда интервал длины M в ПСП выбран случайным образом. Для генератора ПСП, предложенного в работе [3] установлена равномерная по K и M оценка:

$$M^{-K} \leq \varepsilon(K; M) \leq 2 \cdot M^{-K},$$

где $M \geq 64$ и $K \leq \sqrt{M}$. При более жестких ограничениях на длину K (например, $K \leq \sqrt[3]{M}$) точность указанной оценки повышается.

Список использованных источников

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы / Дональд Э. Кнут. – М.: Вильямс, 2007. – 832 с.
2. Иванов М.А. Теория, применение и оценка качества генераторов псевдослучайных последовательностей / М.А. Иванов, И.В. Чугунков. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 240 с. – (СКБ – специалисту по компьютерной безопасности).
3. Рандомизация последовательности конгруэнтных чисел / Т. В. Митянкина, В. В. Швыдкий, А. И. Щерба // Вестник Инженерной академии Украины. – 2008. – №2. – С. 107–111.
4. M. Matsumoto, T. Nishimura. Mersenne twister: A 623-dimensionally equidistributed uniform pseudorandom number generator/ ACM Trans. on Modeling and Computer Simulations (1998), 8 (1), p. 3-30.

**Періз Олександр Вікторович,
Стадник Олександр Миколайович**

¹ к.т.н.

Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ ОСЦИЛЯЦІЙ СФЕРИЧНОГО МАЯТНИКА НА РУХОМІЙ ОПОРІ

Розвиток систем автоматичного керування (САК) сферичним маятником у задачах підйомно-транспортного машинобудування (ПТМ) зумовлює підвищені вимоги до динамічного моделювання режимів роботи вантажопідйомного стрілового крану. При цьому має місце стійка сучасна тенденція, пов'язана із постійним збільшенням числа ступенів свободи при моделюванні сферичного маятника із рухомою опорою у задачах САК та ПТМ, що до певної міри ускладнює як коректну побудову, так і математичний аналіз та фізичне тлумачення одержуваних результатів.

У роботі знайдено абсолютну та відносну траєкторії розгойдування тягаря при рівномірному обертанні стріли крану зі сталим кутом вильоту. **Актуальність обраної теми** зумовлена недостатнім урахуванням впливу переносних сил інерції від прискорення Коріоліса на частоту відносних горизонтальних коливань вантажу у неінерціальній системі відліку стріли, що є принципово важливим при побудові уточненої САК для ПТМ.

Із застосуванням рівнянь Лагранжа другого роду та динамічної теореми Коріоліса складено лінеаризовані диференціальні рівняння руху сферичного осцилятора у вигляді

$$\begin{cases} (d^2x/dt^2) - 2 \cdot \omega_e \cdot (dy/dt) - \omega_e^2 \cdot x = -x \cdot (g/l); \\ (d^2y/dt^2) + 2 \cdot \omega_e \cdot (dx/dt) - \omega_e^2 \cdot y = -y \cdot (g/l), \end{cases} \quad (1)$$

де x, y – відносні координати вантажу, [м]; l – довжина тросу, [м]; ω_e – кутова швидкість рівномірного обертання стріли крану, [с⁻¹]; $(dx/dt), (dy/dt)$ – проекції відносної швидкості тягарця при розгойдуванні, [м/с]; $(d^2x/dt^2), (d^2y/dt^2)$ – проекції відносного прискорення вантажу, [м/с²]; g – прискорення вільного падіння, [м/с²].

Із системи (1) чисельно та аналітично отримано частоти, форми та амплітуди власних коливань вантажу при розгойдуванні. Уточнено залежність власних частот від кутової швидкості обертання стріли та частоти гравітаційних коливань вантажу на тросі.

Особливостями системи (1) є наявність коріосово-гіроскопічних складових $(-2) \cdot \omega_e \cdot (dy/dt)$ і $(+2) \cdot \omega_e \cdot (dx/dt)$, які змінюють напрям відносної швидкості розгойдуваного вантажу не змінюючи її величини, оскільки повсякчас спрямовані перпендикулярно до відносної швидкості. Тому система (1) є консервативною і визначає коливальний рух вантажу на тросі відносно положення динамічної рівноваги без згасання.

Аналітичний розв'язок системи (1) знаходиться у вигляді

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix} = \mathbf{Re} \left[\sum_{j=1}^4 \left(C_j U_j e^{\lambda_j t} \right) \right], \quad (2)$$

де вектори \mathbf{C} ; \mathbf{U} та λ являють собою комплексно-спряжені величини. Наразі \mathbf{C} є вектором сталих інтегрування для (1), які визначаються із початкових умов розгойдування вантажу. Вектор \mathbf{U} є власним вектором системи (1), який визначає форми коливань при розгойдуванні, а власні значення системи (1) визначаються як

$\lambda_1 = +(k + \omega_e) \cdot i$; $\lambda_2 = (-1) \cdot (k + \omega_e) \cdot i$; $\lambda_3 = +(k - \omega_e) \cdot i$; $\lambda_4 = (-1) \cdot (k - \omega_e) \cdot i$, причому $\omega_e \neq k$, а $k = (g/l)^{0,5}$ є власною частотою коливань вантажу на тросі довжиною l , $[c^{-1}]$.

Розв'язок (2) системи (1) дає можливість уточнення вигляду відносної та абсолютної траєкторій розгойдуваного вантажу, а також остаточних осциляцій після зупинки стріли крану, що визначає точність геометричного позиціонування тягарця. При цьому відповідне комп'ютерне моделювання задачі (1)-(2) суттєво розширює уявлення майбутніх інженерів та забезпечує задовільну узгодженість теоретичних та експериментальних результатів.

Зазначимо, що методика (1)-(2) аналізу розгойдування вантажу при обертанні стрілового крану також є цікавою і важливою при викладанні загальних та спеціалізованих курсів теоретичної механіки, математичного, комп'ютерного моделювання та ПТМ для студентів технічних ВИШів. У переважній більшості динаміка зазначених питань виходить за межі існуючих програм та відсутня у більшості підручників із вищенаведених дисциплін.

Список використаних джерел

1. Периг А. В. О динамических режимах работы стрелового крана при постоянном угле вылета стрелы / А. В. Периг, А. Н. Стадник, И. А. Матвеев // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії: збірник наукових праць. – Краматорськ: ДДМА. – 2011. – №4 (25). – С. 234–239. – Бібліогр.: с. 239. – ISSN 1993-8322.
2. Періг О. В. Горизонтальні коливання вантажу на тросі при рівномірному повороті стріли крану / О. В. Періг, О. М. Стадник, О. І. Дериглазов // Механіка та машинобудування. Науково-технічний журнал. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2012. – № 1. – С. 33–40. – Бібліогр.: с. 39–40. – ISSN 2078-7766.

Плахотний Олександр Петрович, к.т.н., доцент

Тімченко Олексій Володимирович, м.н.с. НДІ

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ АНОДНОГО РОЗЧИНЕННЯ ПРИ ЕЛЕКТРОХІМІЧНІЙ РОЗМІРНІЙ ОБРОБЦІ ДРОТЯНИМ ЕЛЕКТРОДОМ

Електроерозійна обробка (ЕЕО) широко використовується у світі, як метод обробки струмопровідних матеріалів [1]. Її внесок складає 10% від усіх методів обробки металів. Проте ЕЕО не дає

низької шорсткості, залишає зону термічного впливу (ЗТВ) товщиною 20-30 мкм, а також хвилястість поверхні, що зумовлена не жорсткістю дротяного електрода. На сьогодні актуальною є задача покращення якості обробленої поверхні після ЕЕО дротяним електродом.

Найбільш перспективним методом вирішення поставленої проблеми є застосування електрохімічної розмірної обробки (ЕХРО) цим же дротяним електродом на цьому ж обладнанні.

Для впровадження запропонованої технології ЕХРО необхідне математичне моделювання для точного кількісного керування процесом. Тільки в такому разі можлива саме розмірна обробка, тобто така, що не порушує геометричних параметрів, отриманих після ЕЕО.

При моделюванні процесів розчинення було розраховано розподіл густини технологічного струму в електроліті між дротом-електродом і поверхнею деталі при електрохімічній розмірній обробці, що дало можливість кількісного визначення ступеня локалізації процесу розчинення металу залежно від технологічних параметрів обробки [2].

В наведеній роботі передбачається рівномірне розчинення матеріалу анода і не враховується зміна основних параметрів в ході самого процесу. Експериментальні дослідження показують значно складніші і нерівномірні процеси розчинення інструментальних сталей [3].

За даними растрової електронної і скануючої тунельної мікроскопії, профіль мікрорельєфа і морфологія поверхні, які формуються при ЕХРО інструментальних сталей, залежать від їх хімічного складу (легування), що пов'язано з неоднаковою поляризацією різних фаз, що існують у різних сталях, при прикладенні однакового потенціалу. Найкраща якість поверхні досягається при обробці дрібнозернистих (електрохімічно гомогенних) сплавів [3, 4].

Моделювання процесу повинно враховувати вплив пасиваційних процесів, утворення подвійного електричного шару, зміну коефіцієнта електрохімічного розчинення приповерхневих шарів аноду отриманих ЕЕО, і, як наслідок, зміну коефіцієнта виходу по струму під час процесу обробки.

Отже, для адекватного опису технологічних процесів ЕХРО, необхідне застосування суттєво нелінійних математичних моделей з чисельними методами отримання розв'язку. Найбільш застосовним

чисельним методом, здатним врахувати структурну нерівномірність поверхневих шарів аноду, є, на думку авторів, метод скінчених елементів.

Список використаних джерел:

1. Ghodsiyeh Danial. Review on Current Research Trends in Wire Electrical Discharge Machining /Danial Ghodsiyeh // Indian Journal of Science and Technology. – 2013. – №6. – С. 1 – 13.
2. Осипенко В.И. Исследование процессов съема материала при электрохимической размерной обработке проволочным электродом / В.И. Осипенко, А.П. Плахотный, А.В. Билан // ВІСНИК СевНТУ. – 2011. – №118. – С. 107 – 112.
3. Строшков В.П. Микрорельеф поверхности инструментальных сталей, формирующийся в процессе электрохимической размерной обработки / В.П. Строшков, И.Г.Григоров, В.А.Пшеничников // Физика и химия обработки материалов. – 2008. – №2. – С. 58 – 66.
4. Немилов Е.Ф. Справочник по электроэрозионной обработке материалов / Е.Ф. Немилов. – Л.: Машиностроение, 1989. – 164с.

Артемчук В.О.,

к.т.н., докторант

*Інститут проблем моделювання в енергетиці
ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ*

ОГЛЯД ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПРОВІДНИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ

В останні роки з'явилася низка публікацій, присвячених створенню систем моніторингу стану атмосферного повітря (МСАП) на основі безпроводних сенсорних мереж, які складаються з мотів, оснащених сенсорами, що можуть фіксувати як метеодані, так і концентрацій забруднюючих домішок, та надавати отриману інформації в режимі реального часу.

В [7] зазначається, що одна з глобальних тенденцій, які мають місце в нашій цивілізації - загальна і поголовна урбанізація. Управляти мегаполісом та зробити його максимально зручним для проживання пропонується за допомогою цифрових технологій. Таким чином з'явилося поняття «розумного міста». однією з головних особливостей якого є повсюдне використання сенсорів всього. Ось їх основні різновиди: сенсори в приміщеннях - руху, обсягу; сенсори навколишнього середовища - температури, швидкості вітру, задиленості, вмісту забруднюючих речовин у повітрі; сенсори у

транспортних засобах - місця розташування та прискорення; сенсори на критично важливих спорудах - переміщення, вібрації. Зміниться і сама ідеологія використання сенсорів. На сьогодні їх роль здебільшого пасивна: покази просто зберігаються або в кращому випадку показуються в режимі реального часу. У місті майбутнього сенсори стануть основою активних систем керування - це стосується не тільки надзвичайних ситуацій, але і повсякденного життя.

Журнал Capital New York опублікував цікаву статтю [1], в якій описуються всі види сенсорів, які встановлені в мегаполісі, і стверджується, що відеокамери спостереження покривають вже кожен куточок Нью-Йорку. В роботі [6] описано організацію обласної мережі моніторингу атмосферного повітря на території Свердловської області з використанням автоматичних станцій. Автоматичні станції оснащені сучасними приладами, які в автоматичному режимі вимірюють вміст в атмосферному повітрі основних і специфічних забруднюючих речовин (оксиду і діоксиду азоту, оксиду вуглецю, діоксиду сірки, зважених частинок (пилу), аміаку), а також метеопараметри (швидкість і напрям вітру, температуру, тиск і вологість повітря). Згідно з [3] у Кривому Розі завершено перший етап реалізації проекту моніторингу екологічної ситуації. В рамках проекту створюється єдина система збору та аналізу екологічних параметрів, яка буде в реальному часі оповіщати контролюючі органи про викиди, аварії на виробництві та інші надзвичайні ситуації, а також давати рекомендації про необхідні дії у разі виникнення таких ситуацій.

В Україні питаннями сенсорів займається багато вчених, видається науково-технічний журнал «Сенсорна електроніка і мікросистемні технології» (<http://www.semst.onu.edu.ua/ua/index.html>), проводяться однойменні конференції, проте більшість вдосконалює саме апаратну базу сенсорів, розробляють їх нові види тощо. Щодо проектування та оптимізації безпроводних сенсорних мереж, то знайдено лише декілька публікацій на цю тему, серед яких варто відзначити роботи [2, 4, 5].

Список використаних джерел

1. Cyborg City: New Yorks central nervous system is growing; here's what it can do [Електронний ресурс] / Веб-сайт Capitalnewyork.com — дата доступу 31.01.2013 — Режим доступу : <http://www.capitalnewyork.com/article/media/2010/11/812466/cyborg-city-new-york's-central-nervous-system-growing-heres-what-it-can> — Загол. з екрану.
2. Hussey Y. T. Methodology for designing of energetic algorithm of self-organization

- in wireless sensor network / Y. T. Hussey / // Тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції “Сенсорна електроніка і мікросистемні технології” СЕМСТ-5. - Одеса. - 2012. - С. 57.
3. В Кривом Роге создадут систему мониторинга экологической ситуации [Електронний ресурс] / Веб-сайт Podrobnosti.ua — дата доступу 31.01.2013 – Режим доступу : <http://podrobnosti.ua/accidents/2012/12/26/878967.html> — Загол. з екрану.
 4. Головкина Л.В. Адаптивная маршрутизация в сенсорных сетях ZIGBEE / Л.В. Головкина, А.С. Борисенко // Тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції “Сенсорна електроніка і мікросистемні технології” СЕМСТ-5. - Одеса. - 2012. - С. 128.
 5. Линючев А.Г. Комплексная система воздушного мониторинга для экологически небезопасных промышленных объектов / А.Г. Линючев, Н.Д. Гомеля, А.И. Букет, Л.А. Дробязко // Тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції “Сенсорна електроніка і мікросистемні технології” СЕМСТ-5. - Одеса. - 2012. - С. 129.
 6. Орлова О.Н. Организация областной сети мониторинга атмосферного воздуха на территории Свердловской области с использованием автоматических станций // ЭКО МОНИТОРИНГ. – 2012. – № 10. – С. 22-26.
 7. От «каменных джунглей» к «умному городу» [Електронний ресурс] / Веб-сайт Habrahabr.ru — дата доступу 31.01.2013 – Режим доступу : <http://habrahabr.ru/company/intel/blog/167295/> — Загол. з екрану.

Братко Олександр Вікторович

Черкаський державний технологічний університет

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ДЕТАЛЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДУЛЯ «АРМ FEM»

Створення сучасного технологічного обладнання на етапі проектування не обмежується його геометричним моделюванням. Без всебічного інженерного аналізу проектного об'єкта неможливо випускати конкурентноздатну продукцію. Значну частину робіт, які виконує конструктор в реальному процесі проектування складають розрахунки деталей та вузлів на міцність. Виконання таких розрахунків традиційними методами займає велику кількість часу, що в свою чергу збільшує строки та витрати на проектування. Крім того, класичні теоретичні рішення не завжди можуть бути застосовані до реальних конструкцій і як наслідок, усе більше зростає потреба у

програмних продуктах, що дозволяють використовувати чисельні методи реалізації поставлених завдань [1].

Модуль «АРМ FEM», що розроблений фахівцями НТЦ «АПМ» (Росія), являє собою спеціалізований інструмент для підготовки та наступного кінцево-елементного аналізу тривимірних твердотільних моделей. Так як модуль інтегрований безпосередньо до функціоналу системи «КОМПАС-3D», то розрахунок здійснюється в єдиному інформаційному просторі, що виключає необхідність використання будь-яких обмінних форматів (трансляторів) для експорту геометрії. В свою чергу, це забезпечує відсутність «експортних» помилок у геометрії деталі, і як наслідок, у її кінцево-елементній моделі [1, 2].

Модуль «АРМ FEM» виконаний у вигляді прикладної бібліотеки CAD/CAE-системи «КОМПАС-3D». Основні команди роботи в модулі можна розділити на три групи, що відображені на спеціальній інструментальній панелі:

- підготовка моделі: завдання діючих навантажень і закріплень;
- розбивка моделі методом кінцевих елементів і розрахунок;
- відображення результатів.

Підготовка геометрії 3D-моделі і вибір її матеріалу здійснюється стандартними засобами системи «КОМПАС-3D» з використанням бібліотеки «Матеріалів і Сортаментів». Зміни геометрії 3D-деталі відслідковуються і автоматично передаються до кінцево-елементної моделі розрахунку в модуль «АРМ FEM» [2].

Прикладення діючих зовнішніх факторів здійснюється в глобальній системі координат за допомогою команд *«Тиск»*, *«Сила»*, *«Лінійне прискорення»*, *«Кутове прискорення»* та *«Температура»*. Команда *«Встановити закріплення»* дає можливість зафіксувати окремі елементи 3D-моделі (додатково можна вказати в якому напрямку заборонити переміщення та поворот).

Моделювання напружено-деформованого стану здійснюється методом кінцевих елементів (МКЕ). Модуль «АРМ FEM» дозволяє провести статичний розрахунок 3D-моделей, розрахунок на стійкість, визначення власних частот та форм коливань, тепловий розрахунок.

У результаті користувач отримує 3D-карти розподілу навантажень, напружень та деформацій моделі, коефіцієнту запасу стійкості та температур конструкції.

Модуль «APM FEM» значно розширює функціонал CAD/CAE-системи «КОМПАС-3D» в області міцнісних розрахунків моделей. Серед його основних переваг слід відзначити:

- інтегрованість модуля в «КОМПАС-3D» унеможливорює виникнення «експортних» помилок у геометрії моделі;
- єдиний інтерфейс, як для геометричної, так і для розрахункової моделі, забезпечує простоту й легкість роботи з модулем;
- збереження асоціативних зв'язків між геометричною та розрахунковою моделями при внесенні змін у конструкцію.

Серед виявлених недоліків слід відзначити обмежені можливості завдання параметрів контакту деталей у складальних моделях та формування сітки МКЕ лише на основі лінійних тетраедрів, що зменшує точність розрахунку моделей зі складною криволінійною геометрією.

Загальні висновки. На основі результатів аналізу моделі у модулі «APM FEM» можна швидко оптимізувати її конструкцію, змодельовавши декілька варіантів при постійному контролі напружено-деформованого стану. Це значно скорочує час проектування виробів, так як відпадає необхідність їх попереднього випробування шляхом створення дослідних зразків та проведення дорогих виробничих експериментів. А отже виробник отримує відчутний економічний ефект внаслідок скорочення циклів проектування, економії матеріалів та скорочення виробничих затрат.

Список використаних джерел

1. http://www.apm.ru/rus/fem-analysis/apm_fem/
2. http://cadprofi.ru/wiki/index.php/APM_FEM

Ветеранова Дар'я Сергіївна,

РВУЗ «Крымский инженерно – педагогический университет»,

г. Симферополь

ЕТАПЫ РАЗРАБОТКИ ВЕБСАЙТА ЭЛЕКТРОННОГО МУЗЕЯ

Электронный музей – это web-сайт предназначенный для оптимизации просмотра экспозиций некоторого музея. Представленные экспозиции могут быть из самых различных областей: начиная с исторических и предметов изобразительного

искусства, заканчивая фамильными реликвиями. Подобные электронные музеи предлагают различные решения насущных проблем, таких как безопасность, хранение и удобный просмотра тех или иных произведений, что во многом облегчает доступ обычных пользователей к материалам музея. В отличие от простых коллекций фотографий на сайтах, данный проект характеризуется некоторыми возможностями. Во-первых, возможностью тестирования пользователя небольшим опросом из соответствующей области искусства, направленного на измерение знаний посетителей сайта или же на определение предпочитаемого и близкого пользователю жанра искусства. Во-вторых, возможен поиск в глобальной сети, с помощью поисковой службы, что дает возможность посетителям при возникновении вопросов обратиться не только к сотрудникам музея, но и к многим другим источникам.

Основными этапами создания web-сайта являются: проектирование сайта, его разработка сайта, и непосредственно вёрстка. Рассмотрим данные этапы подробнее.

Проектирование сайта. Визуальное представление структуры сайта позволяет выделить его составляющие, сориентироваться в дальнейших задачах и действиях (рис. 1).

Разработка сайта. Она начинается в первую очередь с физической реализации базы данных, а именно с создания таблиц, определения типов полей, заполнения данными. В работе имеется одна база данных, в которой будет храниться информация об электронном музее. В базе данных имеются две таблицы: «Музей» и «Комментарии», каждая из которых благодаря ключевому полю участвует в организации связей и сохранении целостности данных.

Таблица «Музей» характеризуется наличием полноценной информации об экспонатах электронного музея, и содержит поля: имя автора, название экспоната, год создания, жанр, краткое описание, полное описание, ссылка на изображение, которое отображается при загрузке страницы. Таблица «Комментарии» хранит в себе ID страницы экспозиции, ID пользователя и сам комментарий.

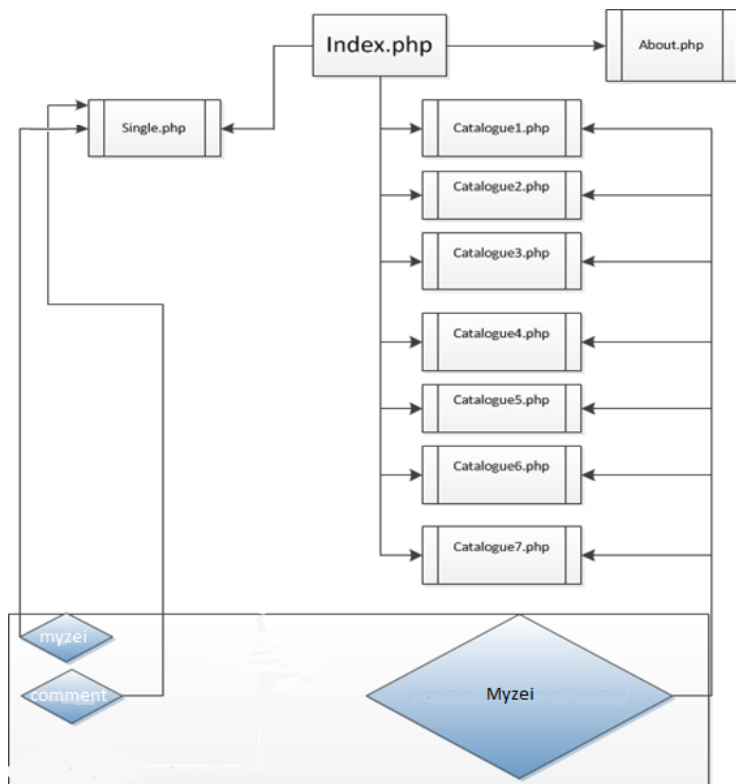


Рис. 1. Структура сайта

Верстка сайта является заключительным этапом создания web-сайта «Электронный музей». На данном этапе собираются и подключаются воедино все разработанные детали сайта. Главная страница содержит основную информацию о музее и строку поиска. Web-страница «Информация» включает в себя цель создания сайта, сведения о разработчике и небольшую биографию музея. После загрузки страницы «Музей» выводятся все экспонаты, содержащиеся в базе данных. Параметр «Жанры» выводит произведения выбранной категории.

Таким образом, был разработан web-сайт электронного музея, имеющий приятный и доступный для восприятия пользовательский интерфейс, с поддержкой базы данных для хранения сведений об экспонатах.

Криваковская Регина Владимировна

аспірант

Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАН

Украины

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПОГРЕШНОСТИ МОДЕЛИ ПРИ ВАРИАЦИИ ПАРАМЕТРОВ

Вопросы организации моделирования при некачественных исходных данных очень важны в наше время.

Игнорирование возможных ошибок модели из-за недостоверности или неполноты исходных данных может приводить к неверным решениям. Поэтому оценка и учет недостоверности результатов моделирования, которая возникает в связи с недостоверностью и неполнотой исходных данных, является актуальной задачей.

Далее будет рассматриваться оценка достоверности формулы модели в задаче управления качеством воздуха и влияние на неё степени недостоверности входных параметров модели.

В [1] были получены формулы для оценки погрешностей вычисления значения модели в зависимости от различных входных данных модели для статистических модификаций модели МАГАТЭ и k-модели Робертса.

Одной из целей исследования погрешностей было нахождение влияния погрешностей различных параметров на общую погрешность формулы. Для этого были проведены численные эксперименты на использованных моделях. Для вычислений использовалась среда MathCAD 13. В качестве тестовых данных были использованы данные о выбросах диоксида серы от ТЭЦ-5 г. Киева за июль 2008 года.

На каждом шаге изменялись величины погрешности одного параметра, значения погрешностей остальных параметров принимались равными 5%.

Результаты экспериментов представлены на рисунках 1, 2.

В результате экспериментов выяснилось, что на величины погрешностей наиболее сильно влияют погрешности измерения величин выбросов. Следующими по степени влияния являются погрешности определения вероятностей направления и силы ветра.

Меньше всего на погрешность формулы влияют измерения эффективной высоты подъема факела и значение коэффициента поглощения веществ, а также коэффициенты турбулентной диффузии для модели Робертса. Следовательно, для повышения точности моделирования наибольшее значение имеет обеспечение точности данных о выбросах.

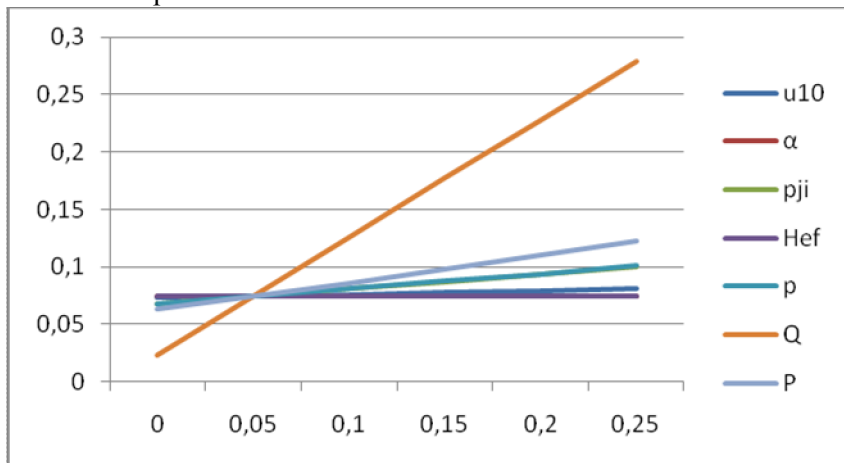


Рис. 1. Графики погрешностей для модели МАГАТЭ.

u_{10} - скорость ветра на высоте флюгера, α - коэффициент вымывания, p_{ji} - вероятности i -го состояния атмосферы при j -й скорости ветра, H_{ef} - эффективная высота подъема факела, p - вероятности скорости ветра, Q - размеры выбросов, P - вероятности направления ветра.

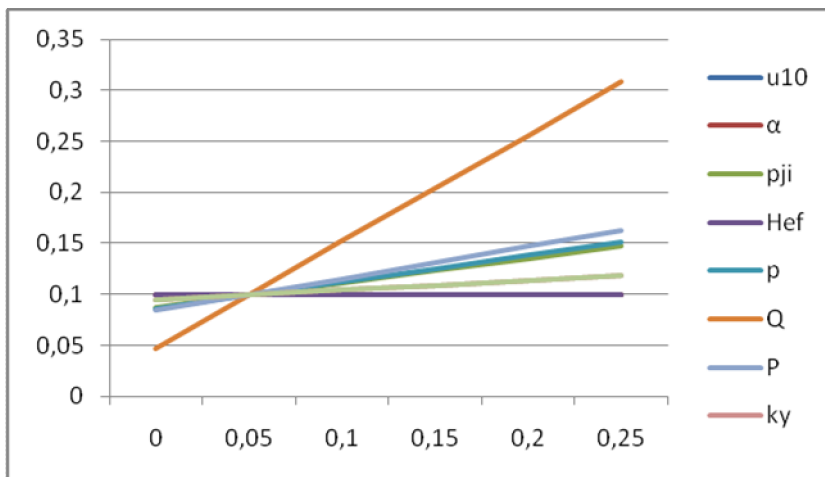


Рис.2. Графики погрешностей для модели Робертса.

Список использованной литературы

1.Криваковська Р.В. Використання аналітичних методів для визначення функції похибки моделі при варіації параметрів. / Р. В. Криваковська // Восточно-европейский журнал передовых технологий. № 1/4, 2013. С. 38-42.

Попов Олександр Олександрович,

к.т.н., доцент

Приватний вищий навчальний заклад „Європейський університет”,

Житомир

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНОГЕННИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПРИЗЕМНИЙ ШАР АТМОСФЕРИ

В статті [1] обґрунтовано актуальність створення та описано основні етапи проектування та розробки інформаційно-комп'ютерної прогнозової системи визначення техногенних навантажень на приземний шар атмосфери (ПША), що отримала робочу назву MathMapMod.

На рис. 1 показана модульна структура системи, призначеної для прогнозування техногенних навантажень на ПША від стаціонарних джерел.

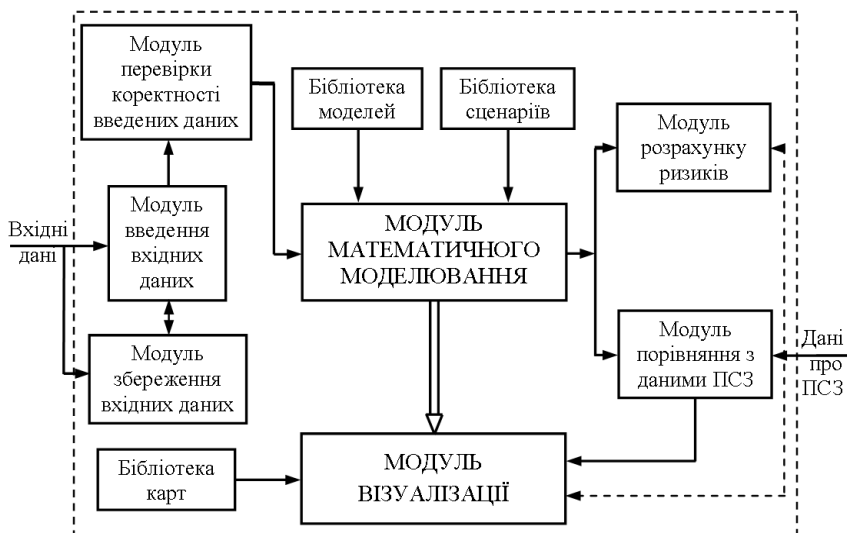


Рис. 1. Модульна структура системи MathMapMod

Суттєвою перевагою розробленої інформаційно-комп'ютерної системи над аналогами є наявність модуля розрахунку екологічних ризиків, що є більш об'єктивною оцінкою небезпеки, ніж рівень концентрації забруднюючих речовин (ЗР).

На рис. 2 представлений приклад роботи комп'ютерної системи: за результатами моделювання побудована карта, що відображає приземний розподіл забруднення території м. Києва діоксидом азоту від викидів ТЕЦ-5.

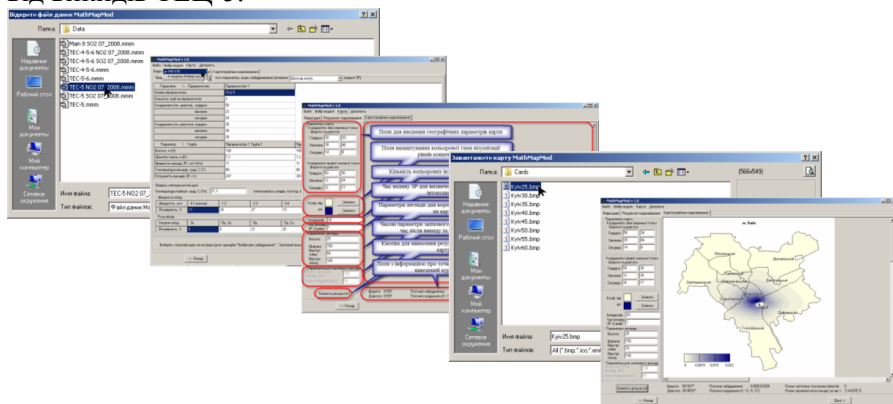


Рис. 2. Основні закладки та діалогові вікна системи MathMapMod

Розроблена спеціалізована інформаційно-комп'ютерна система MathMapMod дозволяє вирішувати наступні задачі:

1. Побудова просторової конфігурації полів ЗР в атмосфері, що близька до результатів натурних спостережень.
2. Визначення параметрів швидкості і напрямку вітру, що відповідають небезпечним сценаріям розповсюдження ЗР.
3. Визначення залежності об'ємів викидів від метеоумов.
4. Урахування екологічних вимог при проектуванні нових та реконструкції вже існуючих промислових підприємств, систем теплопостачання, житлових масивів тощо.
5. Визначення розмірів санітарно-захисних зон.
6. Вибір координат раціонального розміщення пунктів для спостереження за забрудненням повітря.
7. Вирішення обернених задач щодо визначення джерел, чий внесок в забруднення ПША за досліджуваний період є найбільшим, для подальшого регулювання об'ємів викидів потенційно небезпечних об'єктів або накладання на них штрафів.

Список використаних джерел

1. Яцишин А.В. Проектування та розробка комп'ютерної системи прогнозу техногенних навантажень на приземний шар атмосфери / А.В. Яцишин, В.О. Артемчук, О.О. Попов // Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України. — К.: ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України, 2010. – Вип. 55. – С. 46-54.

Юнусов Эмин Элимдарович, Абляимова Эльзара Изетовна
*РВУЗ «Крымский инженерно – педагогический университет»,
г. Симферополь*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ: СКЕТЧИ

Любая разработка программного обеспечения проходит большой и тернистый путь: от идеи до готового программного продукта. Каждый шаг имеет свои сложности, и над ним работают различные специалисты. В случае создания простого приложения один человек может выступать как в роли дизайнера, так и в роли разработчика, и работать напрямую с заказчиком (а иногда и быть заказчиком).

При работе над большим и сложным клиентским приложением, разработка которого длится в течение нескольких лет, вовлекая в процесс большое количество людей – все происходит намного сложнее. В данном случае существует четкое разграничение обязательств и задач, и каждый занимается своей частью проекта. На заре проекта клиент рассказывает идею, дает заказ и описывает требования к интерфейсу и функциональности будущего программного продукта.

Затем в дело вступают дизайнеры или проектировщики интерфейсов. Первое, над чем они работают после получения идеи – скетч интерфейса (sketch) – это начальный и базовый набросок, эскиз интерфейса приложения. Способов представления идеи может быть много, и важно определить наиболее интересный, правильный и оптимальный. И если сделать такой выбор, то вероятнее всего это и предопределяет в дальнейшем наилучший способ разработки.

Как этап процесса разработки скетчи играют важную роль в дизайне проекта. Роль эта зависит вида приложения (веб-сайт, приложение, программный концепт и т.д.), масштабов проекта, опыта и ожиданий клиента.

Беседуя с заказчиком, шаг за шагом, дизайнер уже может набросать от руки на листе бумаги возможные виды будущего приложения. При этом он не должен просто следовать желаниям заказчика, ему следует, руководствуясь своим опытом, развивать идеи и желания клиента.

Скетч интерфейса обычно представляет собой набросок карандашом на листе бумаге первоначального вида приложения, но это может быть и электронное изображение, полученное с помощью графического планшета. Особо продвинутые дизайнеры используют в своей работе готовые шаблоны для разных случаев заказа [1]. Роль шаблона играет заранее отпечатанный на бумаге трафарет окна, монитора или экрана мобильного устройства. Так как технологии развиваются, существует и множество линеек-трафаретов для разработки деталей программного продукта [2].

Наброски делаются на все возможные состояния приложения. Дизайнер, учитывая все тонкости удобства работы с приложением, пожелания заказчика, рисует скетч интерфейса, на основе которого затем и будет реализовываться программный код. Вероятно, при

дальнейшей реализации интерфейса, скетч будет немного отличаться и дорабатываться. Но общая концепция, идея, несомненно, будет прослеживаться.

Даже будучи разработчиком небольшого приложения, не стоит считать, что как только заказ получен, можно сразу садиться за компьютер и писать программный код. Создание скетча является одним из лучших способов понять все возможные тонкости работы пользовательского интерфейса приложения, а также выяснить все способы получения желаемого результата от приложения. После проработки всех деталей и проблем, с которыми может столкнуться пользователь, работая с приложением на листе бумаги, будет значительно легче реализовать программный продукт в коде. Большинство подводных камней будут определены заранее. А это экономит массу времени как при отладке проекта, так и в целом, затраченного на его разработку.

Список использованных источников

1. 15 Useful Sketchbooks And Mockups For Web Designers // TopDesignMag [Electronic Resource]. – 12.05.2011. – URL: <http://www.topdesignmag.com/15-useful-sketchbooks-and-mockups-for-web-designers/>.
2. Stencils // UI STENCILS [Electronic Resource]. – 2012 – URL: <http://www.uistencils.com/downloads/website-stencil-template-letter.pdf>.

Гаев Евгений Леонидович,
студент

Липецкий государственный технический университет, Липецк

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ОНЛАЙН ИГРАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сфера производства в настоящее время становится всё более разнообразной. Теперь не только создание материальных объектов, но и предоставление разнообразных способов удовлетворения нематериальных потребностей человека требует создания определённых производственных процессов. Ещё три десятилетия тому назад к подобным специфическим типам производств относился кинематограф. Нынче же мы можем увидеть широкий спектр подобных производств. Например, распространенные в настоящее

время разнообразные онлайн игры привлекают огромное количество людей, позволяя владельцам получать большие денежные доходы. При организации подобных игр возникают вопросы выбора оптимальных значений параметров, определяющих качество игрового процесса. Этот выбор не является тривиальным, так как должен учитывать большое число взаимосвязанных факторов, влияющих на игру. Как это не покажется странным, но игра, сама являющаяся моделью реальности, тоже может быть смоделирована. Естественно, что построение полной модели (охватывающей весь процесс игры) вряд ли необходимо, так как по своей сложности она будет сопоставима с моделируемым объектом, и дешевле будет использовать саму игру для настройки её параметров, моделируя только входящие и исходящие потоки игроков и их поведение (правда, это возможно до запуска игры в эксплуатацию, либо при наличии дополнительных игровых серверов, не доступных реальным игрокам). Поэтому более практичным представляется подход, основанный на построении имитационной модели, описывающей ту или иную сторону игрового процесса. Такого рода модели будут значительно дешевле в построении, но их использование принесёт пользу в оптимизации настроек игры, поскольку характеристики входящих потоков игроков и их поведение в игре можно будет получать по результатам анализа реального игрового процесса, а модель сможет отразить результаты изменения параметров игры.

Самой важной характеристикой игры с позиции ее владельца является количество активных игроков и их заинтересованность в самом процессе. В данной работе в качестве примера рассматривается модель игры MyLands (<http://www.mlgame.ru>).

С точки зрения определения количества активных игроков, находящихся в игре, последнюю можно рассматривать как систему массового обслуживания [1] с входным потоком, определяющим регистрацию новых пользователей, и потоком обслуживания, говорящим о выходе участников из процесса. Задачи, стоящие при исследовании подобной системы массового обслуживания, могут быть самыми разнообразными, касающимися многих сторон функционирования игры. При этом можно оптимизировать различные её показатели: объёмы игровых ресурсов, выделяемых пользователям (обычно без оплаты,- удачный подбор значений определяет величину

дохода владельцев игры, вступая в некоторое противоречие с привлекательностью для массового пользователя); пороговые значения индивидуальных показателей, определяющие переход игрока с одного уровня развития на другой (например, в игре MyLands порог перехода с четвертого уровня на пятый был задан разработчиками неудачно, в результате чего количество игроков четвертого уровня крайне мало); правила размещения новых участников на игровом поле (для ряда серверов игры MyLands стандартные правила оказались неоптимальными, что привело к неравномерности заполнения игрового поля игроками) и так далее.

Автором была построена модель нахождения участников в игре MyLands, определяющая изменение их количества во времени и игровом пространстве. В качестве инструмента для анализа была выбрана среда имитационного моделирования GPSS World [2]. Язык моделирования GPSS является подходящим средством для описываемого процесса, поскольку ориентирован на дискретные события, каковыми являются приход нового участника в игру и завершение им активных действий на сервере с удалением игрового персонажа.

Список использованной литературы

1. Климов Г.П. Теория массового обслуживания.- М.: Издательство МГУ 2011.- 312 с.
2. Руководство пользователя по GPSS World.- Казань: Изд-во "Мастер Лайн", 2002.- 384 с.

Шестопалова Ольга Евгеньевна,

к.т.н., доцент

Полоцкий государственный университет, Полоцк, БЕЛАРУСЬ

О ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ РИСКОВ НЕПРЕРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Риск это характеристика процесса, имеющего неопределенность исхода, при наличии неблагоприятных последствий и невозможности достоверной гарантии обеспечения качественных характеристик процесса. Мерой технического риска является произведение вероятности неблагоприятного исхода на величину потерь в результате такого исхода [1].

Риск-анализ технологических процессов включает идентификацию рисков функционирования, их квантификацию и разработку рекомендаций по уменьшению. На основании характеристик функционирования технологических объектов, полученных экспертными методами на этапе идентификации, оценка риска осуществляется с применением имитационного статистического моделирования: случайные значения параметров модели задаются с помощью генераторов псевдослучайных чисел, реализованных по заданному закону распределения [2].

Среды имитационного моделирования систем массового обслуживания (например, GPSS World и Arena) позволяют по результатам модельных экспериментов получить оценки вероятностей событий периодических процессов по частоте их возникновения. Например, при реализации модели механической обработки вероятность брака рассчитывается как отношение числа бракованных деталей к общему числу обработанных. Но такой подход непригоден для непрерывных технологических процессов, в которых нельзя выделить элементарные операции обслуживания: транспортировка энергоносителей с использованием трубопроводного транспорта, передача и распределение электроэнергии и т.п. При этом возникновение отказов, устранение неисправностей и другие риски функционирования в таких процессах носят дискретный характер. Эта принципиальная особенность – сочетание непрерывности основного процесса функционирования с периодическим возникновением рисков событий – требует специального алгоритма управления модельным временем для реализации моделей в средах моделирования систем массового обслуживания. Предлагаемый алгоритм управления временем базируется на следующих решениях:

- модельное время рассматривается как непрерывный поток дискретных временных интервалов с постоянной длительностью (например, с длительностью, равной рабочей смене);
- рисковые события идентифицируются по времени их наступления и по принадлежности к конкретному интервалу;
- основной характеристикой временного интервала считается суммарная длительность времени нормальной эксплуатации используемого оборудования, равная разнице между номинальной длительностью временного интервала и временем простоя из-за

наступления рисковогo события, если такое имело место в текущем временном интервале.

Реализация этих решений позволяет оценить вероятности рисковогo события как отношение числа временных интервалов, у которых реальная длительность оказалась меньше номинальной из-за наступления конкретнoгo рисковогo события, к общему числу временных интервалов, сгенерированных за время эксперимента.

Предлагаемые решения использовались для оценки рисков функционирования газокompрессорной установки трубопроводного транспорта, находящейся в реальной эксплуатации [3]. Модель, реализованная в GPSS World, позволила количественно оценить вероятности наступления всех разновидностей возможных рисковогo события (отказов). Полученные результаты использованы заказчиком для экспертного анализа значимости выявленных рисков и выработки рекомендаций по управлению рисками.

Предлагаемые решения являются универсальными и могут быть использованы для моделирования периодических рисковогo события в процессе непрерывного функционирования объектов моделирования с последующей оценкой рисков.

Список использованных источников

1. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность. – М.: Экзамен, 2007. – 512 с.
2. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. – М.: Дизайн ПРО, 2004. – 640 с.
3. Шестопалова О.Е., Воронин А.Н. и др. Применение статистического моделирования при оценке вероятности неблагоприятных событий на объектах магистрального трубопроводного транспорта / Нефтехимический комплекс. Научно-технический бюллетень. Приложение к журналу «Вестник Белнефтехима». – 2010. – №1(4). – С.2–9.

Фауре Эмилъ Витальевич, к.т.н., доцент

Лавданский Артем Александрович

Черкасский государственный технологический университет,

Черкассы

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ГРАФА СОСТОЯНИЙ ЛИНЕЙНОГО КОНГРУЭНТНОГО ГЕНЕРАТОРА

Генераторы псевдослучайных последовательностей чисел [1] находят широкое применение во множестве систем передачи, обработки и хранения информации, системах криптографической защиты данных и средствах моделирования сложных процессов в различных областях человеческой деятельности. Псевдослучайные последовательности чисел, порождаемые подобными генераторами, должны обладать определенными заданными свойствами, характерными для научно-технической задачи, в которой они находят свое применение. Данное обстоятельство порождает задачу определения параметров генератора для придания формируемой им псевдослучайной последовательности чисел требуемых свойств.

В настоящей работе ставится задача определения некоторых зависимостей между структурой линейной конгруэнтной последовательности и параметрами порождающего ее генератора.

Прежде всего, отметим, что линейный конгруэнтный генератор – это устройство (в аппаратном или программном исполнении), итерационно решающее задачу вычисления последующего слова по предыдущему:

$$S(n) = |KS(n-1) + C|_M, \quad (1)$$

где K, C, M – численные параметры генератора,

$S(n)$ и $S(n-1)$ – слова, порожденные генератором в текущий – « n » – и в предшествующий – « $n-1$ » – дискретные моменты времени.

Выявление зависимости структуры графа состояний линейного конгруэнтного генератора от его параметров позволяет решить важную задачу определения свойств последовательности на выходе генератора до ее непосредственного формирования.

В настоящее время не существует методов определения структуры циклов формируемой на выходе линейного конгруэнтного

генератора последовательности чисел при параметре $M = 2^m$. Вместе с тем, использование параметра $M = 2^m$ дает возможность применить операцию сдвига на m разрядов в формуле (1) вместо более ресурсоемкой операции нахождения остатка от деления, что упрощает и ускоряет алгоритм генерации последовательности чисел на выходе линейного конгруэнтного генератора. Данное утверждение и определяет актуальность настоящего исследования.

Знание зависимости структуры графа состояний линейного конгруэнтного генератора может быть также полезным для построения основной матрицы генератора случайных чисел из [2,3].

В результате исследования установлено, что при $M = 2^m$ граф состояний линейного конгруэнтного генератора имеет вид $\Gamma = d \times t$, где d – количество циклов, t – длина циклов, причем $d \times t = M$, $d = 2^p$, $t = 2^q$, $p + q = m$.

В работе также установлено, что существует возможность определения длины цикла t при следующих условиях: $M = 2^m$ и $K = 4n - 1$, где $n \geq 1$. Количество циклов рассчитывается как $d = M/t$.

Определены аналитические выражения для нахождения длины цикла t :

$$1) \text{ если } K = 2^k - 1, k \geq 2, - \text{длина цикла } t = \frac{2M}{K + 1};$$

$$2) \text{ если } n = 2r - 1, r \geq 1, - \text{длина цикла } t = \frac{M}{2};$$

$$3) \text{ если } n = 2r, r \geq 1, \text{ и } K \neq 2^k - 1, \text{ т.е. } r \neq 2^{k-3}, r = 2^{l-4}(2i + 1), \text{ а } n = 2^{l-3}(2i + 1), \text{ где } i \in [1, 2^{m-l} - 1], l \in [4, m - 1], \text{ длина цикла } t = \frac{M}{2^{l-2}}.$$

Таким образом, в результате проведенного исследования определены зависимости между структурой порождаемой линейным конгруэнтным генератором псевдослучайной последовательности чисел и параметрами данного генератора при условии $M = 2^m$ и $K = 4n - 1$, $n \geq 1$.

Список использованных источников

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы / Дональд Э. Кнут. – М.: Вильямс, 2007. – 832 с.

2. Швыдкий В. В. Генерация стохастической последовательности генератором конгруэнтных чисел. / В. В. Швыдкий, Э. В. Фауре, В. В. Веретельник, В. А. Щерба // Системи обробки інформації. – Випуск 3(101), том 1. – 2012 р. – С. 74–80.
3. Береза А. С. Генерация конгруэнтных последовательностей чисел с заданными свойствами / А.С. Береза, А.А. Лавданский, В.В. Швыдкий, Э.В. Фауре // Вісник Черкаського державного технологічного університету. – 2012. – №2. – С. 3-8.

Мицишин Віталій Ігорович,

аспірант,

Національний університет “Львівська політехніка”, Львів

ОРГАНІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ОПРАЦЮВАННЯ ВЕРСІЙНОСТІ КОНТЕНТУ В РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗАХ ДАНИХ

Активне використання інформаційних технологій уже сьогодні посилює залежність якості життя та перспектив соціальних змін від інформації (контенту) та її використання, що істотно підвищує суспільну роль інформаційних систем [1].

У роботі розглянуто доцільність розроблення двох методів організації баз даних з урахуванням версійності контенту. **Актуальність обраної теми** обумовлена поширенням інформаційних технологій в усі сфери життя людини та необхідністю ефективного процесу опрацювання версійності контенту в базах даних (БД).

Для розгляду БД, як інформаційного продукту, який формується і використовується протягом великого проміжку часу враховуючи потреби користувача (наприклад, для збереження історії поведінки даних та архівування), то такий БД необхідно дати спеціальне визначення, яке буде вужчим від загально прийнятого. **Реляційна база даних версійності контенту (РБДВК)** – це база даних, яка зберігає версійні реляційні дані незалежно від особливостей процесу опрацювання даних.

Дані, що зберігаються у БД з урахуванням версійності та часу актуальності, відмінні від даних, що зберігаються у традиційній БД. Ця відмінність полягає в тому, що дані пов'язуються з певним моментом чи періодом часу, який відображає момент появи даних в дійсності, час збереження їх у базі даних (створення початкової версії), час модифікації (зміна версії), період актуальності версії, тощо.

Основною метою урахування версійності реляційних даних є прив'язування даних до часу. Це дає змогу вибирати різні стани бази даних.

Для задоволення потреб оперативного та аналітичного опрацювання даних, а також їхнього архівування організація РБДВК вимагає розроблення певних підходів, методик і рекомендацій, які б з одного боку забезпечували максимальну незалежність цих БД від програмних засобів, а з іншого – адекватне відображення та опрацювання динаміки предметної області (ПО). До основних технологій організації РБДВК віднесемо системи керування базами даних (СКБД) реляційного типу з підтримкою SQL та XML.

Отже, для організації РБДВК доцільно розробити два методи залежно від вибору програмного засобу: через SQL та через XML.

Кожен з цих методів повинен орієнтуватися на використання реляційних баз даних, забезпечувати потреби оперативного та аналітичного опрацювання даних, а також їхньої версійності, передбачаючи такі етапи досліджень:

1. Розробка інформаційної моделі ПО, яка б відображала динаміку ПО у вигляді зв'язних даних трьох логічних видів (фактографічного, об'єктного, документального).

2. Розробка спеціальної моделі даних, яка б формально відображала подання і опрацювання залежних від часу даних.

3. Побудова архітектури РБДВК, яка встановлює відповідність між інформаційною моделлю ПО і моделлю даних.

Побудова інформаційної моделі ПО направлена на забезпечення функціональних властивостей РБДВК, таких як, придатність до використання, замінність та зрозумілість. Для цього необхідно формалізувати структуру ПО з урахуванням видів логічної організації версійності контенту, які орієнтовані на структурні особливості інформаційного наповнення БД під час інформаційного моделювання динаміки ПО.

Для побудови моделі залежних від часу даних необхідно формалізувати структуру даних, операції над ними та обмеження цілісності, які в сукупності становитимуть абстрактну машину доступу до даних та маніпулювання ними.

Побудова архітектури РБДВК направлена на забезпечення їхньої функціональності, практичності, супроводжуваності, мобільності.

У роботі обґрунтовано доцільність розроблення двох методів організації РБДВК (через стандарти SQL та XML), що є основою для подальших досліджень з розроблення інформаційної моделі предметної області, моделі залежних від часу даних та архітектури версійності реляційного контенту.

Список використаних джерел

1. Жежнич П.І. Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань: навч.посібник / П.І. Жежнич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 212с. (Серія “Консолідована інформація”, вип. 7).

***Бойко Виктор Дмитриевич, старший преподаватель
Вычужанин Владимир Викторович, д.т.н., профессор
Одесский национальный морской университет***

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЖИВУЧЕСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Исследование моделей живучести функциональных комплексов технических систем (ФКТС) судовой энергетической установки (СЭУ), а также системы электроснабжения судна показывает, что даже относительно небольшое количество контролируемых элементов комплексов ФКТС (65 в первом случае и в двух режимах – 60 и 102 соответственно во втором) порождают большое количество возможных сценариев и вариантов развития аварийной ситуации.

Для технической системы СЭУ было получено 130 сценариев с 1206 отдельными состояниями системы, а для системы энергоснабжения в двух режимах — 324 сценария с 2495 отдельными состояниями системы.

При дополнении моделей показателями реальной критичности и пространственной компоновки систем эти числа возрастают в несколько раз.

Укрупнение масштаба рассматриваемых ФКТС влечет за собой еще большее увеличение количества сценариев и состояний систем.

Приведенные цифры говорят о необходимости использования

компьютерных систем для оценки живучести ФКТС.

Реализация оценки живучести ФКТС предлагается в виде системы поддержки принятия решений (СППР), призванной обеспечить персонал судна средствами оценки и прогнозирования эволюции живучести ФКТС.

Разработанная система является модульно-ориентированной, что обеспечивает ее адаптацию к конкретным типам технических средств.

СППР использует событийно-управляемую когнитивную модель судна и язык представления данных JSON, что позволяет широко задействовать внешние утилиты и инструменты безопасности, контроля доступа, версионирования и защиты системы.

Структурно СППР состоит из нескольких основных компонентов:

- информационное хранилище данных – событийно-управляемую модель структуры судна, использующую в качестве базового ядра когнитивно-имитационную модель (КИМ) судна;
- средства человеко-машинных интерфейсов получения данных от внешних систем и работы с оператором;
- библиотека типовых функциональных модулей;
- внешние утилиты, обеспечивающие безопасность, версионное резервирование, распределенную работу и разделение прав доступа при работе СППР.

Задача реализации структуры СППР ФКТС судна рассматривается, как задача реализации алгоритмов функционирования на основе использования типовых стандартных узлов.

По специфике функционирования СППР отвечает требованию адаптивности — поскольку ФКТС судна изменяют свои функциональные и структурные характеристики, как в процессе модернизации (ремонта, выхода из строя и т. д.), так и в процессе смен режимов работы.

Таким образом, система меняет во времени как функциональную, так и структурную составляющие.

При структурном проектировании СППР используется метод, позволяющий формализовать исходную для оператора информацию и сводящий выполняемый этап к компоновке базовых блоков оргграфа и заданию их индивидуальных характеристик.

Для реализации метода используется базовый набор модулей (узлов, блоков), из которых создается структура КИМ.

Взаимодействие модулей осуществляется с помощью обмена данными, в частности, в момент события, которое отражает происходящие изменения в одном или нескольких модулей КИМ.

На стадии прототипирования, каждый модуль представляет собой файл данных в формате YAML, либо его разновидности — JSON, который предполагает человекочитаемый формат данных и удобство в автоматизированной обработке информации. В дальнейшем предполагается задействовать для этих же целей реляционные, либо объектно-ориентированные базы данных.

В процессе разработки СППР судна для проверки соответствия системы требованиям технического задания производится оценка ее эффективности по величине вероятности правильной оценки живучести ФКТС.

*Онопченко Світлана Володимирівна, к.п.н.,
Державний заклад „Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка”, Луганськ*

ЕТАПИ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ

Роль ЕОМ у процесі аналізу даних характеризується двома аспектами: вона служить інструментом для швидкого рахунку й акумулятором знань, тому що машинні програми дають можливість використовувати знання й уміння інших людей. Тому використання ЕОМ – це фактично використання накопиченого досвіду фахівців з аналізу даних, помноженого на швидкість виконання рутинної роботи. В зв'язку з цим, при побудові інформаційних технологій, знання користувачем методів і прийомів аналізу даних є надзвичайно важливим.

Аналіз даних – це сукупність методів і засобів отримання з певним чином організованих даних інформації для прийняття рішень. На сьогоднішній день дані, ЕОМ і користувач лежать в основі аналізу даних.

Застосування формальних методів аналізу даних (або прикладної статистики) не дає належного результату, якщо не розібратися з тим, як

і які дані можна і потрібно вводити в обробку, для чого потрібен результат і що з ним можна, а чого не можна робити.

Мета статті – проаналізувати особливості етапів технології аналізу даних.

Сьогодні можна говорити про новий етап розвитку прикладних статистичних методів, направлених на дослідження природи опрацьовуваних даних із позицій визначення їхньої реальності і системності. Реальність передбачає використання передумов і порівняння результатів, завжди орієнтуючись на єдиний критерій істинності. Системність припускає всебічний розгляд не тільки самих реальних даних, але і неформальних знань фахівця предметної області і фахівця з аналізу даних, врахування зовнішніх чинників і зв'язків об'єкта досліджень і т. д. Таким чином, у даний час починаються спроби ліквідувати розрив між даними формальними і даними реальними за допомогою наведення додаткових зв'язків між дійсністю і формалізмом машинної обробки.

Дамо стислу характеристику кожного з основних етапів технології аналізу даних.

Перший етап – постановка завдання, є визначальним етапом, від якого залежить весь хід аналізу. Починається він зі стадії формулювання цілі всього дослідження, заради досягнення якої і починається збір і обробка даних.

Другий етап – є етап, на якому поставлене завдання вирішується на якісному рівні. При якісному аналізі об'єктом дослідження є структура даних, а результатом, як правило, – інформація про клас моделей, якими можна описати явище. Тому завдання полягає в побудові проєкцій даних на різні пари ознак; дослідженні окремих ознак і т. д.

Третій етап – етап кількісного опису, на якому ведеться пошук параметрів моделей.

Апаратом перевірки гіпотези, що описують явища, є Обчислювальний експеримент із даними. Обчислювальний експеримент дає можливість випробувати різноманітні варіанти моделей. Порівняльний аналіз допомагає відібрати кращі варіанти, що мають право на існування як формальні результати експериментування, так і змістовно значима інформація про предметну область.

Кожний алгоритм обробки дає один із можливих результатів:

1) усі можливі результати збігаються. Як слід, рішення задачі можна вважати досягнутим в силу одержання єдиного результату.

2) можливі результати частково збігаються. У цьому випадку можливий достовірний результат, тобто загальна частина, можна аналізувати з поступовою інтерпретацією в термінах відповідної предметної області;

3) можливі результати суперечать один одному. Це означає, що задача була сформульована некоректно, її потрібно відкоригувати з можливими змінами як в експериментальному матеріалі, так і в сукупності алгоритмів, які при цьому використовуються.

Отже, зафіксовані дані про досліджуваний об'єкт, явище являють собою той первинний фактичний матеріал, який потребує відповідної обробки. Тактикою обчислювального експерименту можна вважати зіставлення результатів застосування різноманітних алгоритмів обробки.

Список використаних джерел

1. Александров В. В. Анализ данных на ЭВМ. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 192 с.
2. Згуровский М. З., Демченко А. М., Новиков А. Н., Коваленко И. И. Системный анализ в исследовании сложных физических процессов и полей. – (Препр. / АН Украины, Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова). – Киев, 1993. – 87 с.

***Секція 6. Інформаційні
технології в навчанні та
управлінні навчальним
процесом***

Бахмат Н. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки і методик початкової та дошкільної освіти
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
м. Кам'янець-Подільський

НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

Діяльність багатьох компаній, корпорацій підприємств пов'язують з терміном „конкурентоспроможність”, який розглядається дослідниками як вища спонукальна сила, що змушує виробників продукції підвищувати її якість, знижувати витрати на виробництво, підіймати продуктивність праці. Більш того, конкурентоздатність формулює нові стандарти господарювання учасників ринку [1; 2]. Проте в освіті, за нашими дослідженнями, конкурентоспроможність як якість сучасного вчителя, повинна свідчити про його високий рівень підготовленості до професійної діяльності та здатність до постійного та неперервного навчання й самонавчання. Конкурентоздатного вчителя, на нашу думку, також характеризує прагнення досягнення високих цілей – підвищення рівня якості навчання молодого покоління, підготовка учнів до життя та діяльності в умовах інформаційного суспільства.

У вищих педагогічних навчальних закладах України постає проблема, яку було виявлено у відповідних навчальних закладах інших країн: як краще підготувати вчителів для вирішення такого складного завдання як підготовка учнів до завтрашнього дня, особливо, коли немає відповідних моделей? Навіть наше теперішнє розуміння того, що буде необхідним, безумовно, буде застарілим до 2030 р.

Більшість освітніх програм з підготовки вчителів в американських навчальних закладах розпочинається з курсу „Основи освіти”, що містить великий інформаційний блок з історії освіти та аналіз сучасних методів і прийомів, які використовуються в освіті. Існує небагато думок з приводу того як все могло би бути, є та має бути, тобто бачення майбутнього. Для того, щоби вчителі були спроможними підготувати дітей до майбутнього, вони повинні

здійснювати перспективне прогнозування подальших потреб і вимог у своїх дослідженнях та виробляти творчі, інноваційні технологічні засади здійснення освітньої діяльності учнів [3].

Вивчення японського досвіду підготовки фахівців дозволяє виявити своєрідний підхід, який чітко реалізується. В його основі знаходиться єдина педагогічна концепція, суть якої – формування в учнів трьох груп навичок: технологічних, комунікативних і концептуальних. Технологічні навички пов'язані з освоєнням професії. Комунікативні мають безпосереднє відношення до спілкування з різними людьми та до себе. Концептуальні – це мистецтво прогнозувати події, планувати діяльність великих груп людей, приймати відповідальні рішення на основі системного аналізу [4].

Модель педагогічної освіти, орієнтовану на майбутнє, рекомендує University Master of Education program „Future of Education”. Освітня програма пропонує узагальнені ідеї щодо просування Америки в напрямку кращої підготовки всіх педагогів, які будуть задіяні у навчанні до 2030 р. і далі [3]: 1. Регулярні курси підвищення кваліфікації можуть бути запропоновані гетерогенній групі педагогів з метою створення конкуренції, що дозволить виокремити високопідготовлених педагогів різних типів, здатних задовольнити постійно змінювані потреби безперервної освіти. 2. Педагогічна освіта не повинна бути обмеженою певним регіоном підготовки. Можливості он-лайн освітньої програми можуть запропонувати вчителю інтерактивні можливості, де майбутні педагоги отримають необхідний досвід у використанні інформаційних технологій в якості інструменту у викладанні й навчанні. 3. Надання можливості педагогам розглянути тенденції і прогнози на майбутнє і створення бачення того, як до цього підготуватися. Що студенти повинні знати та вміти виконувати не цьогогоріч, а в 2030 або 2040 і за їхніми межами? Як ми сьогодні повинні готуватися до цих потреб? Які розробляти та впроваджувати нові технології, в котрих будуть визначено як, де і з яким контингентом ми працюємо? Якою буде робота в майбутньому й як це повинно відображатись у навчальних програмах для підготовки студентів? 4. Навички творчості, інноваційності та лідерства можуть бути інтегровані в усі навчальні дисципліни. 5. Цифрово-опосередковане навчання, що включає

більше, ніж знання про нові технічні засоби. Педагоги повинні бути готовими виступити посередниками навчання на основі постійного розвитку інформаційних технологій. 6. Викладачам слід бути озброєними ґрунтовними знаннями для можливості їх творчого застосування на практиці. Сьогодні на світовому ринку – це наука, технології, інженерія та математика.

Зазначений досвід може бути врахований у процесі формування конкурентоспроможності вчителів в Україні.

Список використаних джерел

1. Сімонова В. С. Підходи до визначення поняття „конкурентний потенціал” та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства / В. С. Сімонова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2011. – № 6. – С. 194-197.
2. Тарнавська Н. П. Нові погляди на сутність конкурентоспроможності підприємств / Н. П. Тарнавська, І. І. Макарова // Формування ринкових відносин в Україні – 2010. – № 12 (115). – С. 57–66.
3. Bailey, J. M. Teacher Preparation and Global Competitiveness [Electronic resource] – Mode of access : <http://www.seenmagazine.us/articles/article-detail/articleid/559/teacher-preparation-and-global-competitiveness.aspx>. – Last updated : 28-Feb-2013. – Title from the screen.
4. The Japanese education. – Education [Electronic resource] // Japan-guide : Living in Japan : Education : Web-site / Japan travel guide. – Mode of access : <http://www.japan-guide.com/e/e2150.html>. – Last updated : 27-Feb-2013. – Title from the screen.

***Карташова Л. А., доктор пед. наук**
професор кафедри інформаційних технологій Київського
національного лінгвістичного університету, м. Київ,*

ІТ-ГОТОВНІСТЬ ЯК МЕТА СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНІХ ФІЛОЛОГІВ

За нашими дослідженнями ІТ-готовність (готовність до використання інформаційних технологій у професійній діяльності) філолога до виконання нових функцій виникає як нова якісна характеристика на межі перетину його психолого-педагогічної, методичної та інформаційно-технологічної підготовки. Це новоутворення формується за допомогою сучасних ІТ і розглядається нами як інтегративна якість особистості, що характеризується багатокомпонентною, багаторівневою структурою та визначає потенційну підготовленість особистості філолога до виконання навчально-виховної діяльності в умовах інформаційного суспільства [4]. З метою встановлення зв'язку ІТ-готовності з формуванням ІТ-

компетентностей нами було здійснено порівняльну характеристику компонентів ІТ-готовності та ІТ-компетентностей – вони мають спільні ключові складники: теоретичний, практичний та методичний. Достатня розвиненість, генералізація та поєднання зазначених складників забезпечить сформованість ІТ-готовності філолога. Однак, підтверджується те, що сформованість ІТ-компетентності не завжди є свідченням сформованості ІТ-готовності. Це пояснюється тим, що порівняння вказує на те, що окремого дослідження потребує психологічний складник ІТ-готовності – особистісно-мотиваційний або мотиваційний (особистісні якості; прагнення до впровадження ІТ у навчально-виховний процес), формування якої, у свою чергу, залежить від особистісних якостей філолога, його прагнення та наявності мотивації до впровадження ІТ. Мотивація, яка зумовлюється інтелектуальною ініціативою та пізнавальними інтересами, є вагомим чинником для підвищення ефективності навчальної діяльності. Мотивація навчання як процес зміни стану та відношення особистості до діяльності, ґрунтується на мотивах, під якими розуміють, як зазначено вище, сукупність чинників спонукання до діяльності [3; 6]. Забезпечення розвитку позитивної мотивації філологів до вивчення ІТ вбачається як наслідок послідовної взаємодії викладача та студента, що поєднує сукупність певних методів і прийомів спрямованих на розвиток позитивної мотивації. Результативність значно підвищується, коли студенти розв'язують реальні професійно спрямовані навчальні та наукові завдання, що свідчить про потребу залучення інтегрованих знань, умінь і навичок, які стосуються різних галузей науки, техніки, технологій, і застосування відповідних методів, підходів і засобів навчання. Зіставлення результатів аналізу досліджень науковців (Г. О. Балл і П. С. Перепелиця [1], В. Й. Бочелюк [2], В. А. Моляко й М. Л. Смільсон [7] та ін.) вказує на нерозривну єдність мотивації навчання та загальних і спеціальних знань, професійних умінь і навичок, професійно важливих якостей особистості – компетентності.

Отже, однією з провідних складових особистісної фахової характеристики сучасного філолога можна вважати ІТ-готовність, сформованість якої вказує на знання, уміння, ставлення, досвід діяльності й поведінкові моделі особистості (мотиваційний складник та ІТ-компетентність) [5]. В своєму дослідженні ми дійшли висновку,

що метою системи навчання інформаційних технологій майбутніх філологів у ВПНЗ має бути: формування теоретичної бази знань у галузі ІТ, розвиток практичних умінь і навичок та мотивації використання ІТ у навчанні та майбутній професійній діяльності – ІТ-готовності.

Список використаних джерел

1. Балл Г. О. Формування готовності до професійної праці у контексті гуманізації освіти / Г. О. Балл, П. С. Перепелиця // Психологічні аспекти гуманізації освіти. Книга для вчителя / за ред. Г. О. Балла. – Київ; Рівне, 1996. – 167 с.
2. Бочелюк В. Й. Психологічна готовність учителя до особистісно орієнтованого навчання : дис. ... канд. психол. наук / В. Й. Бочелюк. – К., 1998. – 205 с.
3. Зимняя А. А. Учебная мотивация / А. А. Зимняя // Педагогическая психология. – М. : ЛОГОС, 1999. – С. 217–232.
4. Карташова Л. А. Система навчання інформаційних технологій майбутніх учителів суспільно-гуманітарних дисциплін : монографія / Любов Андріївна Карташова. – Луцьк : СПД Гадак Ж. В., друкарня "Волиньполіграф"тм, 2011. – 264 с.
5. Карташова Л. А. Створення умов формування готовності майбутніх учителів до впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання школи / Л. А. Карташова // Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. праць / Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. І. Огієнка, Ін-т педагогіки АПН України. – Вип. 4. – 2010. – С. 180-186.
6. Леонтьев В. Г. Мотивационная основа учебной деятельности / В. Г. Леонтьев // Психология образования : дайджест. – 2001. – № 5. – С.37-39.
7. Моляко В. А. Психологическая готовность к труду на современном производстве / В. А. Моляко, М. Л. Смутьсон. – К., 1985. – 14 с.

Пліш І. В., кандидат пед. наук

ОВК: "Приватна гімназія "Апогей" – Спеціалізована школа-дитсадок з поглибленим вивченням іноземних мов "Лісова казка", м. Київ

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В ОСВІТНЬО-ВИХОВНОМУ КОМПЛЕКСІ

Підвищення якості освіти завжди було метою реформування більшості освітніх систем. Одним із основних елементів забезпечення якості освіти в освітньо-виховному комплексі (ОВК): "Приватна гімназія "Апогей"-Спеціалізована школа-дитсадок з поглибленим вивченням іноземних мов "Лісова казка" є ефективне управління його діяльністю. Основою для поліпшення якості освіти в ОВК стало

створення інноваційного інформаційно-технологічного (ІТ) середовища. Процес його формування проводився за кілька етапів: визначення кола учасників і формалізація їх вимог до рівня компетентності в галузі ІТ; відбір програмного забезпечення (прикладного та електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП)); забезпечення ІТ-оснащення робочих місць учасників навчально-виховного процесу (НВП); навчання учасників НВП використанню ІТ; оцінювання ефективності впровадження ІТ-середовища. Провідною ідеєю організації розробленого ІТ-середовища ОВК стало досягнення підвищення якості освіти шляхом створення належних умов навчання та виховання учнів [1]. Створене ІТ-середовище надає адміністрації ОВК можливості: систематизації даних щодо співробітників та учнів, автоматизації планування та організації НВП; управління адміністративно-фінансовою та господарською діяльністю; автоматизації бібліотечної діяльності. Практика показує, що за сформованості ІТ-середовища в ОВК створюються сприятливі умови для організації управління структурними підрозділами: навчально-виховною частиною; науково-методичною частиною (методоб'єднання педагогів); бухгалтерією; господарською частиною; медико-санітарною частиною; харчоблоком. Можливості, які формуються в ІТ-середовищі ОВК, дозволяють запобігти: витрат на багаторазове виконання операцій; усунення можливостей виникнення розбіжностей в об'єктах та матеріалах за збереження відомостей в різних місцях; скорочення часу на пошук необхідної інформації (навчальної чи управлінської); збільшення ступеню достовірності інформації і збільшення швидкості її опрацювання; позбавлення накопичення великих об'ємів документації тощо. ІТ-середовище управління нашого навчального закладу відрізняється від відомих комплексним застосуванням опосередкованих ІТ форм, методів і засобів управління. Процес використання ІТ управління можна описати як алгоритм, який відбиває функціональність взаємопов'язаних модулів: головний модуль – організація функцій зв'язку з іншими модулями; права доступу – визначення прав доступу користувача; адміністрування – контроль за системою, визначення прав кожного користувача щодо роботи з певним модулем; підтримка зв'язку – підтримка зв'язків користувачів (директора з вчителями, учнями та батьками) в

локальний мережі та Інтернет; пошук інформації – засоби пошуку, збереження та передавання інформації в локальний мережі та Інтернет; діловодство – програмні засоби підтримки документообігу ОВК; організатор (планування та підтримка навчального процесу) – розклад, розподіл педагогічного навантаження, календар подій, годинник, списки призначених завдань, електронний щоденник [2]. В структурі управління ОВК формуванню інформаційної бази даних відводиться виняткове місце – процес управління, який складається з послідовно взаємопов'язаних функцій, ґрунтується на її контенті. В гімназії фахівцями в галузі ІТ (системним адміністратором, вчителями інформатики) неперервно проводяться заняття та консультації щодо навчання технологіям використання Електронного щоденника (розклад, класний журнал тощо), Skype, електронної пошти вчителів. Стратегія розвитку ОВК як закладу навчання та виховання обумовлюється нормативно-правовими документами, які визначають законодавчу основу й перспективи розвитку системи загальної середньої освіти. Установлено, що пропонується організація управління ОВК сприяє формуванню підвищення педагогічної майстерності вчителів, з одного боку, і якості освіти – з іншого.

Список використаних джерел

1. *Пліш І. В.* Основні дефініції і теоретико-методологічні підходи до управління якістю освіти як складової посібника для директора / І. В. Пліш // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. – К. : Педагогічна думка, 2011. – Вип. 11. – С. 713–724.
2. *Пліш І. В.* Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в школах приватної форми власності [Електронний ресурс] / І. В. Пліш // Інформаційні технології і засоби навчання – 2012. – №1 (27). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua>.

*Безверха Ю. В., канд. пед. наук викладач географії, основ екології,
учитель-методист гімназії "Апогей", м. Київ*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ВІДБУДОВИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ПРЕДМЕТУ "ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ"

Поява електронних освітніх ресурсів, які підтримують мету інформатизації освіти, а саме: забезпечення доступності знань, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей учнів на основі

індивідуалізації навчання, інтенсифікації навчально-виховного процесу – спричинила необхідність перегляду існуючих методик навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Аналіз наукових досліджень дозволив нам ґрунтовно розкрити дидактичні можливості, які забезпечує застосування (інформаційних технологій) ІТ у навчальному процесі (індивідуалізація; високий ступінь наочності під час викладання фізичної географії (ФГ); пошук необхідних ресурсів для занять (Інтернет тощо); можливість моделювання природних процесів і явищ; організація групової роботи; забезпечення зворотного зв'язку у процесі навчання; контроль та оцінювання рівня навчальних досягнень учнів) [1; 3]. Відповідно до дидактичних можливостей було здійснено розподіл ІТ на три основні категорії: ІТ в організації навчально-виховного процесу, Інтернет, електронні засоби навчального призначення. Багатофункціональність ІТ надає можливість на уроках географії організації навчальної діяльності учнів за такими напрямками: демонстрація реальних територій і географічних об'єктів (зображення форм рельєфу, водойм, ландшафтів, представників органічного світу, об'єктів господарства тощо); показ динаміки розвитку природних та антропогенних процесів і явищ (атмосферна циркуляція, океанічні течії, рух літосферних плит, широтна зональність, висотна поясність, природні й антропогенні ландшафти тощо); досягнення "ефекту присутності" за рахунок використання звуків природи і господарської діяльності людини; комплексне застосування картографічних матеріалів і засобів схематичного унаочнення; схематичні засоби демонструються поетапно з відповідним звуковим супроводженням, що спрощує їх сприйняття і підвищує емоційний стан учня; здійснення постійного зворотного зв'язку, а також корекції і контролю знань, умінь та навичок (варіативні завдання різних рівнів складності для поточного і тематичного оцінювання навчальних досягнень учнів з елементами "цікавої" географії: конкурсів, кросвордів, ребусів, створенням проблемних ситуацій). Проведені дослідження показали, що методика навчання ФГ із використанням ІТ перебуває на етапі становлення, технології їх використання у навчально-виховному процесі лише розробляються. Виявлено суперечність між об'єктивною необхідністю впровадження ІТ у процес навчання фізичної географії, їх дидактичним потенціалом у підвищенні ефективності навчання ІТ

України й недосконалістю методик навчання ФГ з використанням ІТ [2; 3]. Шляхом здійснення теоретичного аналізу педагогічного досвіду й узагальнення результатів наукових досліджень визначено, що дидактичними умовами навчання ФГ України з використанням засобів ІТ є: дотримання принципу наочності подання навчального матеріалу, реалізоване шляхом педагогічно доцільного застосування комп'ютеризованих мультимедійних засобів колективного й індивідуального спостереження зображення; забезпечення учня засобами перетворювальної діяльності з об'єктами вивчення або їх динамічними керованими моделями; багатомодальність навчальних впливів, здійснюваних із використанням мультимедійного обладнання, яка сприяє стимулюванню довільної і мимовільної уваги учнів; стимулювання активного включення суб'єктів навчання в пізнавальну діяльність шляхом індивідуалізації і диференціації навчальних завдань, навчальних впливів, використання ІТ для підтримки зв'язку учня з класом за вимушеної відсутності на заняттях.

Автором уперше розроблено методику навчання ФГ України з використанням ІТ; дидактичний комплекс навчання ФГ України, який містить електронний освітній ресурс, електронні презентації до уроків, електронний методичний матеріал, комплект роздавального матеріалу (в електронному вигляді), комплект наочності (в електронному вигляді), комплект для самостійної роботи (у класі та вдома); удосконалено класифікацію ІТ в контексті застосування їх як складових методичної системи навчання ФГ України.

Список використаних джерел

1. Вішнікіна Л. П. Навчальні моделі як засіб організації пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення фізичної географії : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Вішнікіна Любов Петрівна. – К., 2008. – 213 с.
2. Інновації на уроках географії / [упорядн. Є. І. Науменко, В. М. Андрєєва]. – Х. : Вид. група "Основа", 2007. – 160 с.
3. Надтока О. Ф. Вимоги до уроку географії у розрізі осучаснення методики викладання предмету // Шкільна географічна освіта: технології навчання : зб. наук. праць. – К. : ДНВП "Картографія", 2006. – С. 175–178.

Трегуб О. Д.

*м.Київ., НПУ імені М. П. Драгоманова,
аспірант кафедри інформаційних систем і технологій*

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ІНФОРМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

Проблемне навчання як метод творчого, продуктивного засвоєння знань використовується в світовій педагогіці з давніх часів. Великий внесок до розвитку принципів проблемного навчання внесли вітчизняні педагоги і психологи Матюшкін А. М., Рубінштейн С. Л., Махмутов М. І., Кудрявцев Т. В., Лернер І. Я. та інші. Дослідження теоретичних передумов реалізації проблемного навчання при вивченні дисциплін з інформатичних технологій припускає виділення дидактичних принципів проблемного навчання, основних характеристик проблемних ситуацій, механізмів виникнення проблемних ситуацій.

З кожним роком все інтенсивніше використовуються можливості комп'ютерної техніки в процесі навчання. Розробка програмного і методичного забезпечення ведеться для застосування в різних видах навчальних занять: лекційних, практичних і лабораторних. У розробці програмного забезпечення для освітнього процесу останнім часом можна відзначити дві тенденції. Перша полягає в адаптації наявних програм, текстових редакторів, програм для математичних розрахунків і моделювання, таких як пакет програм MS Office, MATHCAD, MathLab, ANSYS Multiphysics, Maxwell 3D і подібних програм до навчального процесу. Інша тенденція - розробка і застосування спеціальних навчальних програм широкого діапазону, що контролюють ступінь засвоєння навчального матеріалу до мультимедійних і інтерактивних програмних комплексів. У кожної з тенденцій є свої переваги і недоліки. Проте на завершальному етапі, необхідна методика їх включення в який-небудь з методів навчання.

Метод навчання і спосіб представлення навчальної інформації грає велику роль. Читання тексту шаблонною мовою, канцелярський стиль формулювання можуть відразу ж викликати німий протест. Студент перестає думати, оскільки не бачить в тому необхідності, відривається від практичних питань і починає оперувати тільки символами і числами. Студентам важлива будь-яка наочність,

оскільки вона дозволяє максимально сконцентруватися на об'єкті дослідження, при цьому «живий» текст пояснюється простою розмовною мовою, саме тому поєднання комп'ютерного навчання з теоретичним аналізом явищ, що вивчаються, є органічним і актуальним процесом. Тут можна ясно побачити елементи того пізнавального циклу, про який пише В. П. Разумовський [1]: спостереження - гіпотеза - здійснення експерименту - аналіз результатів - теоретичне узагальнення - практичне застосування.

Сенс проблемного викладу, полягає в засвоєнні логіки вирішення різноманітних проблем, які лектор спеціально ставить перед студентами. При проблемному викладі навчального матеріалу може використовуватися комп'ютерний супровід.

Згідно класифікації Т. А. Ільїної [2] є три види суперечностей, що спостерігаються при вивченні дисципліни «Основи інформатики».

До першої з них відносяться суперечності між новими фактами і неможливістю їх пояснення на базі наявного знання.

Другий вид суперечностей виникає у тих випадках, коли пояснення нового факту можливе в рамках вивченої теорії, але вимагає встановлення принципово нових зв'язків між окремими характеристиками експерименту.

Третій вид суперечностей створюється при необхідності пояснити результати спостереження відомого в нових умовах. В процесі таких суперечностей відбувається не тільки подальше поглиблення знань, але і формування нових інтелектуальних умінь і навиків.

На закінчення відзначимо цілі, які можна досягти введенням комп'ютерного супроводу при проведенні лекційних занять. Це формування глибоких і міцних знань, розвиток творчого мислення, коли особа вкладає розумові зусилля в процес засвоєння знань і вони стають джерелами доцільної діяльності і розвитку. Окрім цього, застосування комп'ютерного експерименту можливе для створення мотивації навчання.

Список використаних джерел

1. Енергетичний менеджмент: Навчальний посібник / Праховник А. В., Розен В. П., Разумовський О. В. та інші. - К.: Нот. ф-ка, 1999.
2. Ильина Т. А. Педагогика: курс лекций:[учебн. пособ. для студ. пед. ун-тов] /Т. А. Ильина – М.: Просвещение, 1969.

Морозова К.О.,
Криворізька філія Європейського університету
м. Кривий ріг

КОМПЛЕКСНЕ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ

Інформаційно-комунікаційні компетенції представляють собою структурний комплекс, який включає в себе три основні компоненти: мотиваційний, когнітивний та діяльнісно-креативний. Щоб зрозуміти, яким чином формувати дані компетентності, необхідно виокремити етапи, які має проходити студент у процесі роботи з навчальним матеріалом:

- ознайомлення з інформацією;
- репродукція;
- перетворення інформації;
- креативний етап – розробка власного інтелектуального продукту на основі отриманих знань [1].

Зважаючи на це, можна зробити висновок, що формування повноцінної ІК-компетентності відбувається послідовно шляхом розширення та наповнення її змісту: від мотивації до набуття знань та до впевненої творчої діяльності.

Відомо, що найбільше джерело інформації для викладачів та студентів сьогодні – мережа Інтернет. Але найбільша проблема при роботі в мережі – неможливість швидко знайти необхідні дані та розібратися в них, оцінити інформаційну цінність того чи іншого ресурсу для своїх цілей. Навіть наявність спеціальних систем пошукачів не дають гарантії, що студент чи навіть викладач швидко знайдуть саме те, що шукають. Проблема ще й в тому, що лише люди, які професійно вивчають інформаційні технології ознайомлені з особливостями роботи таких пошукачів, адже для того, щоб система відібрала інформацію із величезної кількості баз даних в Інтернет необхідно правильно сформулювати запит. Саме тому пошук інформації може тривати навіть годинами. Враховуючи те, що ІКТ стали невід’ємною частиною освітнього процесу в усіх країнах, а мережа Інтернет – найпопулярніша та найбільша інформаційне

джерело у світі, вважаємо за доцільне розробку спеціального Інтернет-ресурсу з дисципліни, аби використати усі переваги сучасних технологій, надати студентам знання з можливість опанувати необхідний та додатковий навчальний матеріал та сформувати у них інформаційно-комунікаційні компетентності.

Навчальний електронний ресурс надає багато можливостей, а також є дуже зручним для використання як студентами, так і викладачами. До загально дидактичних цілей, що поставлені перед навчальним електронним ресурсом, можна віднести створення умов для інтелектуального розвитку студентів, а саме: розвиток критичного та логічного мислення, уміння аналізувати ситуацію; узагальнювати та класифікувати дані, прогнозувати розвиток подій, на основі отриманої інформації. Однак, при створенні подібного навчального інтернет-ресурсу необхідно враховувати ряд особливостей. Багато рекомендацій щодо розробки таких видань впливають із сучасних психологічних теорій (теорії алгоритмізації або поетапного формування розумових дій, асоціативно-рефлекторна теорія та ін) і відносяться до, так званого, сценарію електронного ресурсу - детального плану взаємодії сайту з користувачем.

Впровадження обраного технологічного забезпечення має свої особливості. По-перше, навчальний електронний ресурс доцільно застосовувати як засіб здебільш для самостійної діяльності студентів з метою формування умінь користуватися інтернет-ресурсами та файлами різного типу, а також для того, щоб кожен зі студентів у першу чергу отримав надійне додаткове джерело для роботи з навчальною інформацією.

По-друге, створений електронний ресурс має супроводжуватися відповідними методичними рекомендаціями для студентів, лише за наявності певних методичних вказівок щодо застосування тих чи інших інформаційних ресурсів можна говорити про комплексне формування усіх компонентів ІК-компетентностей студентів..

Слід зауважити, що занадто широке застосування ІКТ, зокрема, електронного ресурсу з дисципліни, на заняттях є методично недоцільним, адже викладач має спонукати студента до творчої діяльності, спілкування та роздумів, що не можливо повною мірою реалізувати за допомогою комп'ютера. Саме тому автори

наголошуємо, що навчальний інтернет-ресурс з дисципліни має бути спрямований на самостійну роботу студентів.

Список використаних джерел

1. Бібік Н. М. Компетенції / Н. М. Бібік // Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 409–410.

УДК 004.415:37

Пірко М.В.

*Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ*

**ПРО АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЩОДО
ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ**

Найважче оцінити і представити в кількісній формі вплив інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), телекомунікаційних технологій (ТТ) на соціальний розвиток суспільства. Властивості, притаманні сучасному етапу, такі як, збільшення долі творчої і інтелектуальної праці, зростання обсягів наукових знань і застосування їх на виробництві, а також перевага суспільного значення сфери послуг, науки, освіти і культури понад промисловістю і сільським господарством в структурі економіки. Ситуація, що знання – є джерелом конкурентної переваги, обумовлена і інтенсивним розвитком технологій, і впровадженням результатів технологічного прогресу на виробництві і у сфері послуг. Також це пов'язано із посиленням орієнтації праці на інтелектуальну діяльність, що значно знижує потребу економіки у некваліфікованій праці, а вимоги більшості місць праці ускладнюються [2]. Така ситуація і становить фундаментальну особливість економіки постіндустріального суспільства.

Розвиток інформаційних технологій (ІТ) просувається завдяки широкому використанню комп'ютерних і телекомунікаційних інформаційних технологій у всіх сферах діяльності та відносин людей, і впливає на формування нового явища глобального міжнародного освітнього середовища (ГМОС), і єдиного інформаційного простору системи освіти (ЄПСО) [1, с. 61].

Умови скорочення життєвого циклу знань обумовлюють необхідність безперервного навчання фахівців різного рівня. Саме швидка зміна поколінь техніки і технологій в період шостого технологічного укладу (коли розвідувальні зусилля людства в наукових сферах спрямовані в напрямку вивчення можливостей біологічних організмів, взаємодії симбіозів різної природи, просуваючи розвиток біотехнологій і нанотехнологій), що випереджає зміну активно діючого покоління людей, які безпосередньо або опосередковано взаємодіють з ними, і є в числі проблем процесу розвитку систем освіти країн світу, що відображає особливості еволюції та специфіку динаміки розвинення і стану кожної держави окремо. Ймовірно, сьогодні жодною державою не досягнуто того рівня, що визначає інформаційне суспільство. Близьче всіх до інформаційного суспільства США, Японія, деякі країни Західної Європи і Сходу.

Загального критерія оцінки повномасштабного інформаційного суспільства не існує, але у спробах визначення можливо скористатися пропозицією критерію російського академіка А. П. Єршова: “ о фазах продвижения к информационному обществу следует судить по совокупным пропускным способностям каналов связи” [3]. Тобто, ймовірно, проста думка: розвиток каналів зв'язку відображає і рівень комп'ютеризації, об'єктивну потребу суспільства у всіх видах інформаційного обміну, та інші явища інформатизації. Згідно цьому критерію, рання фаза інформатизації суспільства настає із досягненням діючій в ньому сукупної пропускної здатності каналів зв'язку, яка забезпечує достатньо надійну міжміську телефонну мережу. Завершальна фаза - при можливості реалізації надійного і оперативного комунікаційного контакту між членами суспільства “кожний з кожним”. Завершальній фазі має бути притаманна пропускна здатність каналів зв'язку в мільйони разів більша, ніж в першій фазі.

Форми подання і методи доступу до повідомлень істотно відрізняються широким різноманіттям в кожний конкретний момент часу і швидко змінюватимуться із течією часу. Для успішної орієнтації у світі при швидких змінах, базові знання в різних галузях, в тому числі і в галузі комунікаційних інфраструктур, і практичні навички роботи із ними необхідно підтримувати і поновлювати

впродовж всього життя. В умовах переходу до економіки, підґрунтям якої є знання, управління знаннями стає найважливішою функцією управління, що притаманно даному етапу розвитку. Управління знаннями уособлює логічно послідовний підхід до виявлення і визначення знань, необхідних установі для досягнення вирішення конкретних задач [7]; зв'язок фундаментальних питань із формуванням знань, а також їхнім розподілом, розповсюдженням і використанням, обумовленість створення нових знань інтенсивною динамікою сучасного суспільства на даному етапі розвитку в цілому.

Тому звернення уваги на актуальність проблеми якості знань аксіоматично. Потоки повідомлень формуються в умовах змін об'єктів економіки і трансформації зв'язків між об'єктами. Сприяння розповсюдженню знань певними об'ємами і є однією з стрижневих функцій сучасних ІКТ.

Статистика свідчить, що домінуюча професійна функція – обробка різноманітних повідомлень, за період 1985-2000рр. збільшилась в цілому на 37-48% у всьому світі. Новітні технології на рівні з традиційними прогресивно сприяють покращенню якості підготовки фахівців. Процеси інформатизації в освіті визначили і необхідність розробки нових, інформаційних технологій навчання.

Вплив інформатизації на розвиток технологій навчання вартий того, щоб бути розглянутим з урахуванням двох позицій:

змістовна трансформація, пов'язана із впливом інформатики, як фундаментальної галузі наукового знання, і інформатизаційних технологій, як сфери діяльності людини в стані безупинного розвитку, що до цілей і змісту навчання; системно-інформаційний і методологічний аспекти проектування і реалізації технологій, які пов'язані із виникненням понятійного апарату (під час процесів інформатизації), що проникає у різні учбові предмети. Бажано лишити характерним:

важливо збереження права вільного вибору, але при цьому необхідно враховувати специфічності діяльності різновидів освітніх закладів і основних учасників освітніх процесів; роз'яснення значущості середовища закладу чи об'єднання; упорядкування змісту понять процесів і результатів, вимог до якості, різноманіття послуг, що надаються і т. інш [6].

Сучасний стан освіти в Україні стимулює до розробки нових стратегій розвитку і серйозного реформування на базі перспективних освітніх технологій, спрямованих на підвищення ефективності і підвищення якості освітніх послуг, які надаються.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В.Ю. Биков // Київ: Атіка, 2009. – 684с.
2. Герчикова И. Н. Менеджмент. / И. Н. Герчикова // М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 501с.
3. Ершов А.П. Избранные труды. / Ершов А.П.// Новосибирск: Сиб. издат. фирма, 1994. - 689с.
4. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 9 січня 2007 року № 537-V.– <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
5. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 9 січня 2007 року № 537-V.– <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
6. Стефаненко П. В., Пірко М.В. «Про сучасні тенденції в дослідженнях щодо визначення якості засобів навчального призначення» Наукові праці ДонНТУ. Серія: педагогіка, психологія і соціологія /П.В. Стефаненко, М.В. Пірко // Донецьк: Дон.НТУ, №11, 2012. С. 337 – 346.
7. Forrest A. Fifty Ways Towards a Learning Organization. / A. Forrest // London: The Industrial Society, 1999.

Вдовичин Т.Я.

*Аспірант інституту Інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ*

ВІДКРИТА ОСВІТА В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ

Реалізація нових напрямів розвитку освіти потребує використання інноваційних технологій, творчого пошуку нових чи вдосконалених концепцій, принципів, підходів до освіти, суттєвих змін у змісті, формах і методах навчання, виховання, управління навчальним процесом, а також передбачає визначення низки педагогічних умов ефективного процесу підготовки майбутніх фахівців. Особливо важливими у підготовці майбутніх спеціалізованих кадрів, зокрема бакалаврів інформатики, стає належна організація навчально-виховного процесу, ефективна взаємодія всіх його учасників, врахування педагогічних умов освітнього процесу. Це

сприятиме активізації фундаментальної підготовки студентів, адаптації до швидкісних темпів розвитку інформаційного суспільства, створюватиме сприятливі умови для опанування загальної освіти та обраної професії, трансформуватиме пізнавальну діяльність.

Навчальний процес для підготовки бакалаврів інформатики характеризується використанням таких новітніх засобів як технології відкритої освіти. Традиційне навчальне середовище має обмежені дидактичні компоненти, передбачає використання інформаційних навчальних ресурсів, педагогічних технологій вузького спектру. Принципи відкритої освіти дозволяють суттєво розширити потенційний простір навчального середовища, забезпечують формування відкритого освітнього простору, яке доступне для всіх учасників навчально-виховного процесу.

«Відкрита освіта — це освіта, в якій відсутні планова детермінованість (визначеність) навчального процесу на протигагу традиційному навчальному процесу, де абсолютним законом є так звана програма. Це освіта, в якій принцип творчої невизначеності, ймовірність, розмитість майбутнього приймаються як фундаментальні культурні цінності» [2, с. 47].

Відкрита освіта виступає як характеристика випереджаючого розвитку суспільства. О.Є. Висоцька поняття відкритої освіти тлумачить у кількох значеннях:

- відкрита освіта як форма демократизації суспільних відносин;
- відкрита освіта як сфера реалізації потреб інформаційного суспільства в умовах інформаційно-комунікаційної революції;
- відкрита освіта як специфічна форма освітніх послуг [3]

Биков В.Ю. визначив чинники, що спричинили появу такого явища як відкрита освіта. Перший чинник спричинений тими об'єктивними процесами розвитку суспільства, які пов'язані з появою нових вимог до освітнього рівня людей, до характеру і темпів набуття ними освіти. Другий чинник пов'язаний з появою нових індивідуальних потреб студентів щодо забезпечення свого особистісного розвитку та характеру отримання якісної освіти в сучасних умовах. Третій чинник спричинений тими об'єктивними процесами розвитку суспільства, які пов'язані з появою в системі освіти нових можливостей, що проявляються у розвитку змісту навчання і педагогічних технологій, у створенні додаткових умов

для індивідуального особистісного розвитку людини, у поглибленні процесів демократизації та інтеграції освіти, а також у широкомасштабній інформатизації системи освіти, інших підсистем суспільства, з якими система освіти в процесі виконання своїх завдань так чи інакше взаємодіє [1, с. 2].

«Об'єктивний вплив цих чинників на розвиток системи освіти, з одного боку, та зміни потреб тих, хто навчається, – з іншого, як раз і формують сучасні принципи, цілі, обмеження, механізми та інструменти розвитку системи освіти, сукупність яких будує портрет, концептуальну модель нової освіти, яку називають відкритою освітою» [1, с. 2].

«Відкрита освіта виступає сьогодні змістовною складовою глобальної освіти і пов'язана у першу чергу з побудовою мережових форм освітнього простору, застосуванням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, дистанційних форм навчання, опануванням відповідних вмінь, навичок та компетентностей» [2, с.1].

Основу освітнього процесу бакалаврів інформатики у відкритій освіті складає цілеспрямована, контрольована, інтенсивна самостійна робота студентів, які можуть вчитися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом.

Технології відкритої освіти урізноманітнюють навчальний процес бакалаврів інформатики, підвищують його ефективність, формують особистість, яка здатна швидко набувати нові знання та вміти застосовувати раніше набуте до розв'язання нових нестандартних ситуацій, творчо та глибоко мислити, раціоналізувати перспективні ідеї та їх реалізацію в професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Відкрита освіта в Єдиному інформаційному освітньому просторі [Електронний ресурс] / В. Ю. Биков // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. 29.04.2010. № 7. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/ soc_gum/ peddysk/2010_7/bykov.pdf.
2. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. – К.: Атіка, 2009. – 684с.: іл.
3. Висоцька О.Є. Відкрита освіта як чинник випереджаючого розвитку суспільства [Електронний ресурс] / О.Є. Висьцька // «Філософія освітнього простору в контексті сталого розвитку». Особистість в єдиному інформаційному просторі. Збірник наукових тез III Міжнародного Форуму, 26 – 29.04.2012. №1(7) / Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти Режим доступу: http://www.zoippo.zp.ua/pages/el_gumal/pages/vip7.html.

Мустафаева Э.И.,

РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет»,

г. Симферополь

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

На сегодняшний день информационно-компьютерные технологии (ИКТ) широко проникли во все сферы деятельности человека.

Наиболее подверженной влиянию информационных технологий является отрасль образования. Одним из элементов ИКТ является использование интерактивной доски. Применение интерактивной доски делает занятия более интересными и развивает мотивацию; дает больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личностных и социальных качеств. Интерактивная доска позволяет использовать разные стили обучения. ИКТ позволяют активизировать деятельность учащихся, дают возможность улучшить качество образования, разнообразить формы межличностного общения всех участников образовательного процесса [1]. Благодаря информационным технологиям:

- происходит усовершенствование аппарата управления системой образования за счет использования современных банков данных, облачных технологий для хранения всей важной информации;

- модернизируются методы и формы обучения, воспитания, которые соответствуют поставленным задачам, направленным на развитие личности обучаемой в современных условиях;

- разрабатываются специальные системы, предназначенные для развития интеллекта учащихся и формирования у них умения к самообразованию, креативной и исследовательской деятельности;

- увеличивается степень активности учащихся за счет внедрения мультимедиа-технологий в процесс обучения и, тем самым, мотивации учебной деятельности.

- формируется способность альтернативного мышления и умения вырабатывать тактику поиска решений задач – что является

одним из наиболее важных навыков, приобретаемых студентами в процессе обучения;

–автоматизируется учет и оценка степени знаний учащихся, появляется возможность использовать электронные группы (Gmail), виртуальные открытые классы (GoogleOpenClass, Piazza.com, Schology, Logen другие) для каждого изучаемого курса, позволяющая включать в них не только теоретический материал, но и осуществлять тестовую проверку знаний (например, GoogleOpenClass), опросы (Piazza.com) и прочее.

Но, несмотря на все преимущества, существует ряд недостатков использования ИКТ в процессе обучения:

- делая домашнее задание или реферат, учащиеся получают готовый продукт через Интернет и сами не стремятся сделать данное задание;
- нестойкая психика учащихся приводит к привыканию к компьютеру, а это отражается на их здоровье;
- потеря коммуникативных привычек;
- чрезмерная индивидуализация и неумение работать в команде;
- формируется психологическая зависимость от виртуального мира;
- акцентируется внимание не на анализ, а на поиск и сбор материала;
- невысокая информационная культура, как у учащихся, так и у преподавателей.

Можно подвести итог, что информационные технологии глубоко проникли в нашу жизнь. Совсем недавно вычислительные машины и процесс компьютеризации были редким явлением реальности. Сегодня информационные технологии, открывая новые возможности для образования, работы и отдыха, делают жизнь человека удобной, насыщенной, интересной, и позволяют постоянное саморазвитие.

Таким образом, применение информационно-компьютерных технологий позволяет активизировать деятельность учащихся, дает возможность повысить качество образования, разнообразить формы межличностного общения всех участников образовательного процесса. Но необходимо ограничивать доступ к информационным

ресурсам, создать условия для творческой и исследовательской деятельности учащихся с разным развитием.

Список использованных источников

1. Лукина Н.П. Информационное общество: теория и практика / Н.П. Лукина. – Томск: Изд-во ТГУ, 2004. – 245 с.

**Эракаева Г.А.,
Ильясова Ф.С.,** преп. каф. ИКТ
*РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет»,
г. Симферополь*

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

В современный период прогрессирующего развития компьютерные технологии оказывают колоссальное влияние на современное общество, проникая во все сферы человеческой деятельности. Процесс компьютеризации образования является составляющим звеном в распространении информационных потоков в обществе, образующих в целом глобальное информационное пространство.

Внедрение компьютерных технологий в систему образования несет в себе существенные изменения всей педагогической теории практики отечественного учебно-воспитательного процесса. Современные технические средства обучения должны способствовать гармоничному освоению данных технологий учащимся в процессе образования, так как компьютерные технологии являются не только составным частью обучения, но и являются главным звеном целостного образовательного процесса, тем самым повышая его эффективность.

Использование современных средств обучения дает возможность повысить уровень мотивации среди учащихся во время решения задач, позволяя им находить ответы самыми неоднозначными путями, вследствие чего дети проявляют свою оригинальность и развивают свое творческое мышление. При использовании современных информационных технологий в учебном процессе, учащиеся имеют возможность дифференцировать и

индивидуализировать процесс обучения, тем самым реализуя интерактивный диалог, при этом предоставляя возможность собственного выбора изучаемых объектов [1].

Применение компьютерных технологий в обучении позволяет качественно контролировать деятельность учащихся, а именно: 1) обеспечивает гибкость управления учебным процессом, 2) во время работы за компьютером каждый учащийся индивидуально распределяет время, и при этом оценку в данном случае выставляет компьютер, 3) в процессе контроля знаний, с использованием компьютера, происходит мгновенный анализ ответов.

Все это, в свою очередь, позволяет не медля проделать «работу над ошибками» и закрепить свои знания. Такой вид контроля позволяет учащимся постепенно приучать себя к самокритике и самостоятельному исправлению своих ошибок в учебно-познавательной деятельности. Не стоит забывать о том, что коэффициент полезного действия процесса обучения с применением современных компьютерных технологий возможен только в том случае, если учтены все необходимые для этого условия. Если цели обучения в полной мере соотнесены с основными требованиями к использованию информационных технологий, то в процессе обучения учащиеся значительно повысят эффективность учебного процесса. Для того чтобы внедрение современных технологий стало неотъемлемой частью преподавания и достигало максимальных результатов, нужно вводить изучение предмета, в школы начиная с начальных классов. Таким образом, использование компьютерных технологий должно постепенно внедряться в образовательный процесс, не только на уроках информатики, но и во время различных предметов начальной школы. Потому что именно при таких условиях использование компьютерных технологий достигнет наибольшей результативности обучения, по всем учебным дисциплинам в образовательном процессе. Применяя данные технологии на занятиях необходимо, чтобы использовались предметные и программно-методические комплексы, которые полностью соответствуют содержанию и логике изучения учебного предмета. Благодаря этим условиям будет реализована дидактическая роль компьютера как инструмента познания [2].

С дидактической точки зрения учет всех вышеперечисленных условий и их взаимодействий является необходимым для достижения эффективных результатов при обучении с использованием современных информационных технологий.

Список использованных источников

1. Использование информационно-компьютерных технологий в учебном процессе и проблемы его методического обеспечения// Интернет-журнал "Эйдос" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0901-5.htm>.
2. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии/ Г.Ю. Ксензова// Учебно-методическое пособие.-М.:Педагогическое общество России, 2000. – 342 с.

*Липська Л.В., викладач кафедри інформаційних технологій
Київського національного лінгвістичного університету, м. Київ,*

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРАВОЗНАВЦЯМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Декларації принципів розвитку інформаційного суспільства, якою визначено, що сьогодні основу прогресу, розвитку та процвітання людства складають освіта, знання, інформація та зв'язок. Декларація закріплює необхідність застосування ІТ на усіх рівнях освіти, професійної підготовки та розвитку людських ресурсів [1].

Метою юридичної освіти є формування правознавця, який отримав фахові теоретичні знання в галузі права, отримав знання в галузі ІТ та методологію їх інтегрованого застосування в умовах розвитку ринкових відносин і побудови незалежної демократичної держави.

Нова ІТ-парадигма вимагає пошуку реальних шляхів організації підготовки фахівців-правознавців, які повинні володіти не тільки навичками роботи з ІТ, але і отримувати знання в галузі правового забезпечення інформаційної діяльності. Адже застрашній правознавець не тільки має володіти теоретичними знаннями в галузі права та методологію їх застосування в умовах розвитку ринкових відносин і побудови незалежної демократичної держави, а також вміти користуватися ІТ та іноземними мовами. Для здійснення якісної роботи юриста необхідні статистичні дані, аналітичні матеріали обмін

досвідом з професійною групою. Всі ці відомості правовики отримують з ІТ: довідкових правових систем, спеціалізованих баз і банків даних, а також з мережі Інтернет. До складання електронних версій документів пред'являються і спеціальні вимоги, дотриманню яких слід навчати студентів ще під час навчання у ВНЗ. З'ясовано також, що для правознавців величезне значення мають Інтернет-конференції з правової проблематики. В останні роки дуже активно розвивається практика Веб-конференцій, Веб-семінарів, Вебінарів та інших форм інтерактивного спілкування опосередкованого електронних освітніх ресурсів.

Правознавці, з метою підвищення ефективності своєї діяльності, використовують ІПС. Найбільш популярні з них: Ліга: Закон, НАУ, Експерт-юрист, Інфодиск, "Законодавство України" та інші. Сфера використання таких систем у правничій діяльності практично є необмеженою – вони призначаються для правоохоронних органів, судового виробництва, органів виконання покарань, національної безпеки, служби охорони, військової розвідки, митниці, податкової поліції, міграційної служби та багатьох інших. У Європейському Союзі однією з популярніших правових пошукових систем є довідник чинного законодавства EUR-Lex [2].

Тому на ВНЗ покладається додаткова відповідальність з тим, щоб дати майбутньому юристу не тільки достатній обсяг знань, але й навчити вмінню опрацьовувати ті чи інші правові питання [4].

В Україні на сьогодні нараховується близько 190 ВНЗ, де навчають юристів на різних рівнях, – молодших фахівців, бакалаврів, фахівців.

Вагомим для вирішення проблеми підготовки майбутніх правознавців до використання інформаційних технологій у професійній діяльності є досвід Ю. О. Дорошенка та О. С. Федорчук, які процес вивчення інформатики та інформаційних технологій при підготовці спеціалістів у ВНЗ пропонують подати як три взаємопов'язані етапи [3]:

- вивчення фундаментальних основ інформатики, формування інформаційної культури спеціаліста та його інформатичної –компетентності.

- вдосконалення та закріплення навичок користувача програмних засобів загального та спеціального призначення.

— вузьконаправлене, спеціалізоване використання ІКТ для розв’язання конкретних задач професійної діяльності.

Отже демократизація і інформатизація національної системи вищої освіти, її спрямованість на європейський освітній простір і переорієнтація на гармонійний розвиток особистості студента – майбутнього правознавця шляхом забезпечення навчання ІТ у навчальному процесі ВНЗ потребують переосмислення досягнень теорії і практики, цілей, змісту та методик професійної освіти, наповнення їх особистісно орієнтованим змістом і особливостями майбутньої професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Декларація Принципів Побудови інформаційного суспільства: Глобальний виклик у новому тисячолітті, Світовий Саміт з Інформаційного суспільства (Женева 2003 — Туніс 2005): http://www.itu.int/wsis/documents/doc_single-en-1161.asp
2. Довідник чинного законодавства EUR-Lex // Із офіційного сайту EUR-Lex <http://eur-lex.europa.eu/>
3. Дорошенко Ю. О. Інформаційно-комунікаційні технології у фаховій підготовці спеціалістів-правознавців / Ю. О. Дорошенко, О. С. Федорчук // Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи : друга Міжнар. наук.-практ. конф. : тези доп. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2003. – С. 44–46.
4. Шафорост Г. М. Получение практических навыков студентами-юристами / : Юридическое образование, наука, практика : Взаимодействие и перспективы : Материалы межрегиональной научно-практической конференции. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2003. – С. 100 – 105.

Кашина Ганна Сергіївна

к. пед. наук, викладач

Національний педагогічний університет

ім. М.П. Драгоманова, Київ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

У системі модульної технології навчання у вищих навчальних закладах України натеper переважає самостійна робота студентів. І це небезпідставно, адже педагогічний досвід доводить, що ефективність і якість навчання тим вищі, чим краще організована і забезпечена самостійна пізнавальна діяльність студентів.

Актуальність обраної теми обумовлена переосмисленням вимог, які сучасна вища освіта ставить до якості навчальних умінь студентів, а також необхідності підготовки фахівців, здатних продовжувати освіту самостійно безпосередньо в ході професійної діяльності, формування у студентів уміння вчитися є найважливішим завданням вузівського навчання взагалі.

У роботі розкрито методику застосування дистанційної форми навчання на прикладі курсу «Електротехніка та електроніка», що включає лекції, лабораторні роботи, базу тестових завдань, завдання з практичних та розрахунково-графічних робіт, довідково-інформаційний центр, термінологічний словник.

Самостійну діяльність, спрямовану за засвоєння знань, можна розглядати як засіб:

- 1) перетворення цих знань в особистісне надбання;
- 2) формування самостійності як риси характеру, що відіграє істотну роль у структурі особистості майбутнього фахівця.

Матеріал для самостійного опрацювання студентами із застосуванням дистанційної форми навчання відбирався за такими принципами:

- доступність для самостійного вивчення;
- зв'язок матеріалу з тематикою лабораторного практикуму;
- готовність студентів до самостійного пошуку при їх пізнавальні мотивації до вивчення.

Для розв'язання зазначених вище завдань нами був розроблений дистанційний курс з електротехніки та електроніки [107]. Під роботою з дистанційним курсом розуміється індивідуалізований процес засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності студентом, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, що створене на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Доступ до курсу здійснюється в режимі on-line через мережу Інтернет. Можна скористатися будь-яким браузером, який підтримує протоколи http та сприймає java-скрипти. Курс розроблений в спеціалізованому програмному забезпеченні Moodle, що є платформою підтримки дистанційного навчання або e-learning платформа.

Дистанційна форма навчання надає переваги у самостійній роботі студента. За наявності системи дистанційного навчання у студента з'являється можливість переглянути уважно і більш поглиблено той матеріал, що розглядався на лекції у будь-який час. У процесі роботи з інформаційними ресурсами забезпечується індивідуалізація навчання. Якщо студент унаслідок недостатньої підготовки або індивідуальних особливостей не встигає засвоювати навчальний матеріал на аудиторних заняттях в примусовому темпі його викладання, то він витрачає більшу кількість часу на самостійну роботу, працюючи з дистанційним курсом.

Список використаних джерел

1. Кашина Г.С. Дистанційний курс з дисципліни «Електротехніка та електроніка» для студентів спеціальності 5.07010602 «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» – режим доступу: <http://www.moodle.iu.edu.ua>
2. Співаковський О.В. Технологии дистанционного образования как элементы, компенсирующие сокращение аудиторной нагрузки студента // Информатизация освіти України: стан, проблеми, перспективи: матеріали міжнар. наук.– практ. конф. – Херсон: Айлант, 2001. – С. 122 – 124.
3. Яшанов С.М. Психолого-педагогічні аспекти використання комп'ютерної техніки в самостійній навчальній роботі студентів. Наукові записки: Збірник наукових статей. – К.: НПУ, 2000. – С.234-244.

Лаврова А.В.

*аспірант Інституту інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України
м. Київ*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

В останній час спостерігається стрімке збільшення потоку наукової інформації, що потребує своєчасного й адекватного її відображення в навчальному процесі, зокрема у навчальному фізичному експерименті, оскільки фізика в своїй основі є експериментальною наукою, джерелом знань і методом дослідження у фізиці є експеримент.

Важливим фактором, який забезпечує високу якість освіти і створює необхідні умови для розвитку усіх суб'єктів освітнього середовища, являються сучасні інформаційні технології. Ефективне їх

використання сприяє інтеграції різних областей знань, удосконаленню методичної системи навчання загальноосвітніх предметів, а також допомагає реалізувати особистісно-орієнтовний підхід у навчанні та вихованні, дає можливість опиратися на певне коло інтересів і захоплень учнів, реалізувати основні принципи сучасного освітнього процесу [1]. Тому варто використовувати засоби нових інформаційних технологій для підвищення ефективності реального фізичного експерименту, що сприяє заглибленню у саму суть фізичних явищ та розумінню закономірностей перебігу фізичних процесів. Розглянемо деякі засоби цифрових освітніх ресурсів, які дозволяють оптимізувати навчальний експеримент. Цифрова лабораторія - це сучасна універсальна комп'ютеризована лабораторна система, яка використовується для проведення широкого спектру досліджень, демонстрацій, лабораторних робіт з фізики, хімії та біології. Основу лабораторії складає персональний мобільний комп'ютер з сенсорним екраном Nova5000, вимірювальні датчики, програмне забезпечення та реєстратор USB Link для персонального комп'ютера [1]. Використання датчиків різних фізичних величин та пристроїв аналого-цифрового перетворення інформації під час проведення таких робіт розширює можливості традиційного фізичного експерименту, надає можливість проводити раніше відомі лабораторні роботи на рівні відповідному запитам сучасних фізичних досліджень. До інноваційних засобів цифрових освітніх ресурсів на уроках фізики відноситься також цифровий мікроскоп. Цифровий мікроскоп - це пристосований для роботи в шкільних умовах оптичний мікроскоп, забезпечений перетворювачем візуальної інформації в цифрову, що забезпечує можливість передачі на комп'ютер в реальному часі зображення мікрооб'єктів і мікропроцесів, його зберігання, в т.ч. у формі цифрового відеозапису, відображення на екрані, роздруківки, включення в презентацію. Даний засіб є особливо ефективним під час вивчення молекулярної фізики. Як додатковий засіб активізації пізнавальної діяльності учнів можна використовувати і віртуальний експеримент (у домашній підготовці до проведення реального експерименту; після проведення натурного експерименту для пояснення суті фізичних явищ та розуміння їх закономірностей; під час проведення реального експерименту учнями як орієнтир правильності виконання завдань, що сприяє впевненій та спокійній

діяльності (наприклад, під час роботи з дорогим або чутливим до пошкоджень обладнанням)). Також віртуальний навчальний експеримент доцільно проводити в таких випадках: для можливості візуалізації фізичних явищ, які не можна відтворити в реальних умовах; для отримання в динаміці наочних ілюстрацій фізичних експериментів з метою відтворення їх тонких деталей, які можуть використовуватись під час спостереження реальних явищ; коли необхідно змінити часовий масштаб, варіювати в широких межах параметри і умови експериментів, а також моделювати ситуації, недоступні в реальних експериментах. Найефективнішим мультимедійним засобом для проведення віртуального демонстраційного експерименту є інтерактивна дошка. Вона має розширений набір інструментів для фіксації інформації і графічного коментування екранних зображень, може зберігати фіксовану інформацію у електронному вигляді в динамічній формі (відеофайл) [2]. Сучасний підхід до ефективного проведення фізичного експерименту сприяє формуванню ключових компетентностей учнів.

Список використаних джерел

1. Енюшкіна Е.А. Цифровые технологии в исследовательской деятельности / Е.А. Енюшкіна // Физика в школе. – 2011. - №5. – С.41-46.
2. Каленик М. Методика віртуального демонстраційного експерименту / М. Каленик, О. Пасько // Фізика та астрономія в школі. – 2009. - №1. С. 29-32.

Гураль-Сверлова Н.В. кандидат біологічних наук

Гураль Р.І. кандидат біологічних наук

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ІНТЕРНЕТ-ПРОГРАМИ “МОЛЮСКИ” В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Традиційно склалося так, що навіть у курсах зоології безхребетних, які читають на біологічних факультетах вищих навчальних закладів, при вивченні типу Mollusca головну увагу приділяють морським молюскам, і навіть серед них – екзотичним видам, які не зустрічаються на території України. Та сама проблема стосується шкільного курсу зоології, методичної літератури для

вчителів, українсько- та російськомовної науково-популярної літератури по зоології.

Не дивно, що шкільні вчителі залишаються абсолютно необізнаними з різноманітністю вітчизняних видів наземних, прісноводних і морських молюсків і не можуть донести відповідні знання до дітей. Аналогічна ситуація спостерігається в інших країнах колишнього Радянського Союзу. Зокрема, у випущеному нещодавно в Росії навчальному посібнику із зоології безхребетних [3] серед наземних молюсків згадуються лише виноградний слимак і слизняки.

Те саме можна побачити в будь-якому із сучасних українських підручників із зоології. Лише слизняків там неправильно називають “слизунами”, невдало перекладаючи російську назву “слизень”. При цьому навіть тут не обходиться без помилок: замість справжніх виноградних слимаків (*Helix pomatia*) у навчальній і методичній літературі часом використовують зображення інших великих равликів, а усе різноманіття вітчизняних слизняків (десятки видів найрізноманітнішого зовнішнього вигляду, які належать до різних родин) інколи трактують як один вид [2].

Створюється замкнене коло: навіть зацікавлені зоологією школярі не можуть отримати достовірної та повної інформації про вітчизняних молюсків у школі або з літератури, не отримують її пізніше у вищих навчальних закладах і, відповідно, не можуть донести її у майбутньому вже до своїх учнів або студентів.

Аби знайти вихід з цієї непростой ситуації, лабораторією малакології Державного природознавчого музею НАН України була розроблена Просвітницька інтернет-програма “Молюски” [1]. Оскільки авторами програми є фахівці саме в галузі малакології, вона містить достовірні відомості про цю групу тварин (на відміну від багатьох популярних сайтів на зоологічну тематику, де часто присутні неправильні визначення продемонстрованих на фотографіях видів або повторюються запозичені з інтернету малодостовірні факти).

Не зважаючи на відносно молодий вік сайту (інтернет-програма розпочала свою роботу у травні 2012 року) та відсутність фінансової або технічної підтримки зі сторони адміністрації музейної установи, його розробникам вдалося накопичити досить значний обсяг візуальної (переважно у вигляді анотованих фотогалерей) і текстової інформації, яка може бути корисною користувачам самого різного

віку та підготовки. Із самого початку структура сайту формувалася таким чином, або скористатися ним могли школярі та студенти, шкільні вчителі та університетські викладачі, аспіранти та наукові працівники.

Для цього розроблено рубрики, які можуть бути цікавими або різним категоріям відвідувачів (фотогалереї), або їх певним групам. Зокрема, оригінальні та добре ілюстровані тексти, які поступово накопичуються в рубриці “Дітям про молюсків”, зорієнтовані передусім на школярів, їх батьків та вчителів. Вони розповідають у доступній формі не лише про різні види і групи молюсків, але й про досить складні біологічні процеси та явища (еволюцію, адаптації, атропохорію тощо). Крім он-лайн перегляду, усі тексти “дитячої сторінки” доступні для вільного скачування в журнальному форматі, отже, при бажанні можуть бути використані як додатковий роздатковий матеріал при вивченні молюсків на уроках зоології або в позаурочний час.

Матеріали тематичних анотованих фотогалерей наочно знайомлять відвідувачів з найпомітнішими представниками наземних, прісноводних і морських молюсків України, тому можуть бути особливо корисними під час літньої практики із зоології безхребетних (вищі начальні заклади) або екскурсій у природу (загальноосвітні школи, еколого-натуралістичні центри та інші подібні заклади). У майбутньому таке використання полегшить мобільна версія сайту.

Список використаних джерел

1. Просвітницька інтернет-програма “Молюски”: [Електронний ресурс]. Львів, 2013. URL: <http://www.pip-mollusca.org>. (Дата звернення: 1.03.2013)
2. Савицька Н.І. Усі тварини України (за шкільною програмою). – Харків: Торсінг плюс, 2008. – 384 с.
3. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 592 с.

Любченко К.М.

*Черкаський національний університет
ім. Б.Хмельницького, Черкаси*

АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАЛЬНО-КОНТРОЛЮЮЧОЇ ПРОГРАМИ MASTER OF LOGIC

Використання комп'ютерів для контролю знань та вмінь є одним з сучасних ефективних способів перевірки поточного стану володіння певним матеріалом учнями (студентами).

У даній роботі розглянуто основні можливості контролюючої складової авторської програми Master of Logic [4], яка:

- дозволяє створювати файли для самостійних і контрольних робіт за готовими наборами завдань з відповідних тем математичної логіки (дискретної математики тощо) або для комплексного контролю знань та здійснювати їх проведення;
- має гнучкий та зручний механізм створення та налаштування файлів контрольних завдань.

Деякі застосування інструментальної частини Master of Logic описано, наприклад, у [1]–[3].

Для проведення автоматизованого контрольного заходу за допомогою Master of Logic необхідно сформувати відповідний файл контрольних завдань.

Програма дозволяє створювати завдання наступних типів:

- побудова за заданою формулою таблиці істинності, досконалих кон'юнктивної і диз'юнктивної нормальних форм, мінімальних кон'юнктивних і диз'юнктивних нормальних форм;
- побудова за таблицею істинності досконалих кон'юнктивної і диз'юнктивної нормальних форм;
- з'ясування рівносильності двох формул;
- встановлення, чи є задана формула алгебри висловлень логічним наслідком скінченної кількості посилок;
- розв'язування булевих рівнянь та систем булевих рівнянь.

Для того, щоб включити завдання до файлу контролю, необхідно ввести вхідні дані у відповідних вікнах Master of Logic, які

призначені для розв'язання зазначених завдань, та натиснути кнопку “Додати у файл”. У результаті цих дій у головному вікні створення файлу контрольних завдань в таблиці з'являться відповідні дані, а також знак “-” (мінус) і символ $\sqrt{}$ у відповідному(их) стовпчику(ях) (див. рис. 1).

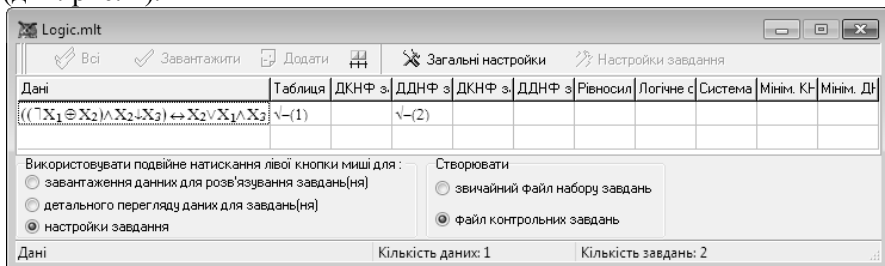
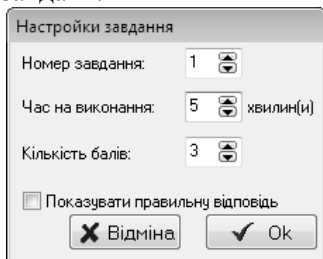
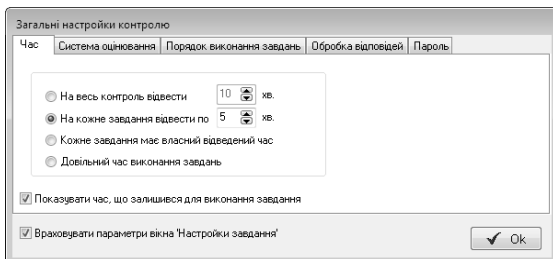


Рис. 1. Головне вікно формування файлу контрольних завдань

Знак “-” (мінус) біля кожного символу $\sqrt{}$ у таблиці означає, що ще не затверджено детальні настройки задачі (див. рис. 2а), а число у дужках відповідає порядковому номеру задачі у файлі контрольних завдань.



а



б

Рис. 2. Детальні і загальні настройки завдань

Загальні (глобальні) настройки контролю формуються у відповідному вікні (див. рис. 2б).

Після створення файлу завдань можна проводити контрольні заходи, скориставшись пунктом меню “Контроль” Master of Logic.

Список використаних джерел

1. Любченко К. М. Використання програми Master of Logic для знаходження посилань для наслідків за певним критерієм / К. М. Любченко // Міжнародна науково-практична конференція "Інформаційні технології в освіті, науці і техніці" (25-27 квітня 2012 р.), Черкаси, 2012. – С. 55-56.
2. Любченко К. М. Спрощення систем висловлень за допомогою інструментально-контролюючої програми Master of Logic / К. М. Любченко // Матеріали першої

международной научно-технической конференции "Информационные и моделирующие технологии" (ИМТ-2008) (11-12 июня 2008 г.), Черкасы, 2008. – С. 25-26.

3. Любченко К. М., Триус Ю. В. Елементи математичної логіки з комп'ютерною підтримкою / Посібник для вчителів: Черкаси: Видавничий відділ ЧНУ, 2004. – 88 с.

4. Master of Logic [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lkn.univer.cherkassy.ua/>

Райковська Галина Олексіївна,
д.пед.н., професор,
Головня Вячеслав Дмитрович,
асистент

Житомирський державний технологічний університет, Житомир

РОЗВИТОК КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ФАХІВЦІВ

Конструкторсько-технологічні здібності в сучасних умовах є механізмом, що розширює можливості людини в різних сферах діяльності, зокрема у процесі навчання комп'ютерного конструювання та моделювання. Актуальною є і специфіка навчальної діяльності викладача комп'ютерного конструювання та моделювання, що вимагає не тільки психолого-педагогічної та методичної підготовки, але й спеціальної конструкторсько-технологічної. Якісна інженерна освіта неможлива без високого рівня графічної підготовки студентів, яка є основою конструкторсько-технологічних здібностей, оскільки вивчення практично всіх спеціальних дисциплін засноване на теоретичних знаннях, практичних уміннях і навичках, набутих ними в процесі вивчення базових графічних дисциплін (нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка).

Наявність конструкторсько-технологічних здібностей дасть можливість інженерно-технічному фахівцю під час проектування правильно врахувати особливості технології виготовлення продукції, застосувати під час виготовлення високопродуктивне ефективне обладнання, оснащення й інструмент, зменшити витрати матеріалів, енергії та інших ресурсів.

Коли говорять про здібності людини, то мають на увазі її можливості в тій або іншій діяльності. Здібність можна визначити як

синтез властивостей людської особистості, що відповідає вимогам діяльності і що забезпечує високі досягнення в ній.

Види здібностей [1] слід розрізняти за їх спрямованістю або спеціалізацією: загальні та спеціальні здібності. Загальні здібності інженерно-технічних фахівців формуються під час прослуховування таких дисциплін: фізика, математика, нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка, теорія машин і механізмів та інших (програма 1–2 курсів навчання). Конструкторсько-технологічні здібності слід відносити до виду спеціальних здібностей особистості, тобто це система властивостей, яка допомагає досягти високих результатів у конкретній спеціальній галузі діяльності. Даний вид здібностей формується під час вивчення спеціальних вузько орієнтованих технічних дисциплін протягом 3–5 курсів навчання (деталі машин, проектування спеціального різального інструмента, технологічна оснастка, розрахунок та моделювання верстатів і систем, технологія машинобудування та інших).

Таким чином, конструкторсько-технологічні здібності майбутніх інженерно-технічних фахівців формуються на основі таких складових: – загальні здібності, що сформувалися під час навчання на 1–2 курсах; – конструкторські здібності, що формуються під час вивчення дисциплін, які пов'язані із розрахунком та розробкою тих чи інших деталей, вузлів, інструментів (3–4 курси навчання); – технологічні здібності, формуються під час вивчення дисциплін, що пов'язані із процесами виготовлення деталей, вузлів, інструментів (3–4 курси навчання); – спеціальні здібності – це здібності, що можуть бути як конструкторськими, так і технологічними, тобто залежно від обраної спеціальності (як правило 5 курс навчання), коли більш детально вивчаються дисципліни конструкторського або технологічного напрямів.

Звертаючи увагу на стан сучасного виробництва, можна зробити **висновок**: кожен сучасний інженерно-технічний фахівець будь-якої галузі машинобудівного виробництва повинен володіти значними конструкторсько-технологічними здібностями (а не тільки вузько направленими конструкторськими або технологічними), в основі яких повинні лежати знання сучасних автоматизованих систем конструювання та геометричного моделювання, які забезпечать побудову ним різноманітних кривих, поверхонь, об'ємних тіл та

сформувати на їх основі деталі і складальні одиниці, спеціальні інструменти, пристосування.

Список використаних джерел

1. Психологія : навч. посіб. / О.В. Винославська, О.А. Бреусенко-Кузнецов, В.Л. Зликов та ін. ; за наук. ред. О.В. Винославської. – Київ : Фірма «ІНКОС», 2005. – 352 с.

Костиніч О.С., аспірантка

Бердянський державний педагогічний університет м. Бердянськ

ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Сучасні тенденції розвитку суспільству вимагають від вчителя нових підходів до розвитку особистості учня. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні фізики є актуальною проблемою сучасного освітнього середовища. Для отримання позитивного результату навчання учні мають освоїти нові знання, критично мислити та володіти навиками інформаційних технологій.

На сучасному етапі навчання фізики об'єм інформації котрий має засвоїти учень збільшується з кожним роком. Перед вчителем постає проблема навчити школяра вміло обробляти отриману інформацію, засвоювати нові знання у різних видах і формах а також використовувати їх на практиці при розв'язуванні задач. На нашу думку, у школі особливе місце повинно відводитися таким формам занять, що забезпечують участь кожного учня у проведенні уроку, підвищують авторитет знань та індивідуальну відповідальність школярів за результати навчальної діяльності. Ці завдання учнів можна успішно розв'язувати завдяки інформаційним технологіям [2].

Урок фізики з використанням ІКТ - це урок, який стає більш сучасним, дає можливість наблизити урок до світосприйняття сучасного учня. Це допомога вчителю у перевірці знань, умінь і навичок; в організації закріплення отриманих на уроці знань; в економії часу; в можливості емоційно і образно подати матеріал. На уроках можуть широко використовуватися презентації, які дозволяють підвищити інтерес до вивчення предмета. Це дає можливість викладачеві проявити творчість, індивідуальність, уникнути

формального підходу до проведення уроків. Використання ІКТ на уроках фізики можливе в наступних напрямках: мультимедійні план-конспекти уроків або фрагменти уроків; підготовка дидактичних матеріалів для уроків; робота з електронними підручниками на уроці; пошук необхідної інформації в мережі Інтернет для позакласних занять; використання комп'ютерних тренажерів для організації контролю знань.

Досягнення позитивного результату процесу навчання можливо при використанні комп'ютерних моделей фізичних явищ. Також це дозволяє більш ефективно засвоїти знання з фізики і сформувати фізичну картину світу.

Основні напрями реалізації ІКТ на уроках фізики:

- залучення учнів до самостійного пошуку інформації, виділенню з отриманого матеріалу головного;
- розвиток критичного мислення;
- розвиток особистості учнів та його адаптація в інформаційному просторі;
- формування інформаційної культури учнів;
- удосконалення науково-методичного забезпечення навчально-виховного процесу з фізики.

Процес організації навчання школярів з використанням ІКТ дозволяє:

- зробити цей процес цікавим, з одного боку, за рахунок новизни і незвичності такої форми роботи для учнів, а з іншого, зробити його захоплюючим і яскравим, різноманітним за формою за рахунок використання мультимедійних можливостей сучасних комп'ютерів;

- індивідуалізувати процес навчання за рахунок наявності різнорівневих завдань, самостійно працювати з навчальним матеріалом, використовуючи зручні способи сприйняття інформації, що викликає в учнів позитивні емоції та формує позитивні навчальні мотиви;

- самостійно аналізувати і виправляти допущені помилки, коригувати свою діяльність завдяки наявності зворотного зв'язку, в результаті чого удосконалюються навички самоконтролю;

- здійснювати самостійну навчально-дослідну діяльність (моделювання, метод проектів, розробка презентацій, публікацій тощо), розвиваючи тим самим у школярів творчу активність [1].

Список використаних джерел

1. Бугайов О.І., Коваль В.С. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність і перспективи / О.І. Бугайов, В.С. Коваль // Фізика та астрономія в школі. -2001. - №3. - с. 16-19.
2. Садкіна В.І. 101 цікава педагогічна ідея / В. Садкіна. – Харків: Основа, 2009. - 88с.

*Русіна Наталія Геннадіївна, аспірантка
Київський національний педагогічний університет
ім.М.П.Драгоманова, Київ*

ВИКОРИСТАННЯ MOODLE У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Інформаційні технології займають особливе місце у процесі навчання сучасної вищої школи. У зв'язку з інтенсивним поширенням комп'ютерних систем, студентам, з кожним днем, все більше не вистачає традиційних ресурсів для отримання знань, вмінь та навичок, а також у спілкуванні з викладачем. Зокрема це стосується студентів заочної форми навчання. Їх спілкування з викладачами обмежується декілька разів на рік. Тому, актуальність використання Moodle у процесі навчання обумовлена широким розповсюдженням та швидким впровадженням електронного навчання.

На сьогоднішній день традиційні методи навчання безумовно потрібно доповнювати новими методами, заснованими на використанні комп'ютерних мереж, а саме, використання адаптивної моделі навчання та інтерактивної взаємодії викладача зі студентом можливо реалізувати за допомогою системою управління навчальними курсами Moodle.

Застосування системи Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) забезпечує студентам доступ до численних навчальних ресурсів. За допомогою даної системи можна надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу та ін.[1, с.48].

Достатньо зрозумілий інтерфейс Moodle забезпечує зручний і простий спосіб спілкування студентів з викладачами будь-яких спеціальностей.

Нами розроблено курс «Сучасні інформаційні технології» на платформі Moodle для кращого засвоєння предмету студентами юридичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Цей курс надає можливість всім студентам, незалежно від рівня комп'ютерної обізнаності:

- знайомитися з навчальним матеріалом тем предметів, що вивчаються більш глибоко;
- доступу до електронних методичних розробок та програмних продуктів, які необхідні для виконання практичних завдань;
- покращення засобів комунікації в групі під час виконання певних завдань з викладачами;
- виконувати практичні та тестові завдання в реальному режимі часу та незалежно від місця розташування;
- знайомитися з новинами, анонсами та приймати участь в обговоренні тем форумів;
- спрощує відпрацювання пропущеного заняття;
- ознайомлення з отриманими оцінками за кожне виконане завдання.

Отже, вказані вище можливості використання Moodle у процесі навчання покращать процес навчання в цілому, підвищать мотивацію до навчання тому, що застосування нетрадиційних форм навчання завжди призводить до зацікавленості студентів і в подальшому, студентам юридичних спеціальностей, досить легко буде при ознайомленні з вузькопрофільними автоматизованими системами.

Список використаних джерел

1. Франчук В.М. Використання системи управління навчальними курсами Moodle для конструювання та адміністрування тестів / Матеріали міжнародного форуму фахівців у галузі освітніх вимірювань. – К.: НПУ, 2012. – 125 с.

Гришко Євгеній В'ячеславович

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, Харків

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК ЯК ЗАСІБ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

У сучасних умовах все більш актуальним є запровадження і використання новітніх інформаційних технологій у всіх сферах людської діяльності. Одним із важливих аспектів залишається ефективне застосування комп'ютерних засобів під час навчального процесу, про що свідчить огляд праць багатьох учених (О. Баликіна, В. Гасова, О. Гриценчук, О. Гуркова, Н. Кононець, І. Пустовалов, Т. Яковенко). Не зважаючи на явні позитивні якості електронного підручника, поза увагою залишилася проблема його використання як засобу комп'ютерної підтримки навчання інформатики, зокрема при вивченні теми «Архітектура персонального комп'ютера», що й становить зміст даної роботи.

На підставі аналізу психолого-педагогічних досліджень (Ю. Дорошенко, Н. Морзе) виявлено, що словосполучення «за допомогою комп'ютерної підтримки» використовується як синонімічне до «за допомогою комп'ютера», «із застосуванням інформаційних технологій» тощо [1].

Одним із засобів комп'ютерної підтримки є електронний підручник. Його детермінують як універсальний інтерактивний гіпермедійний методичний і дидактичний підручник, який містить широке коло питань з тем однієї дисципліни (або різних навчальних дисциплін), викладених у компактній формі гіпертекстового середовища, і призначений для використання у навчальному процесі [2].

Існує ряд позитивних властивостей, що вигідно відрізняють електронний підручник від традиційного. Так, структурно він може включати кілька компонентів (мультимедіа розділи з текстом, аудіо- і відеофрагментами, тестами, словниками). Контрольно-практичний розділ створює умови для первинного закріплення отриманих на уроці знань і умінь, тематичного контролю і корекції знань. Підтримка Інтернет дозволяє реалізувати впровадження дистанційного навчання.

Крім того, є можливість демонстрації в наочній формі процесів, явищ, моделювання об'єкту, одержання більш повної інформації тощо.

Не зважаючи на переваги електронного підручника, необхідно виділити його недоліки, а саме: важке сприйняття інформації у цифровому вигляді, згортання соціальних контактів, збіднення словникового запасу тощо.

З метою підтримки вивчення теми про будову комп'ютера, а також підвищення пізнавального інтересу учнів до інформатики, нами створено електронний підручник, який містить теоретичну та практичну частини, запитання і тести для самоконтролю. Електронний підручник «Архітектура персонального комп'ютера» розроблено в середовищі програмування Visual Basic.NET (VB.NET), що має вихідний текст програми, який можна модифікувати в залежності від потреб вчителів та школярів, створювати структуру відповідно до вимог навчального процесу. Увагу акцентовано на ключових поняттях, тезах та опорних схемах, використано інтерактивні завдання, велику кількість ілюстративного матеріалу.

Створений програмний засіб завдяки розмаїтості матеріалу та інтерактивності можна використовувати як при фронтальній роботі з використанням мультимедійного проектора та інтерактивної дошки, так і для самостійної роботи з навчальним матеріалом. Крім того, даний інформаційний продукт надає учням допомогу в якості довідника, додаткового пояснення при індивідуальному чи екстернатному навчанні.

Отже, розроблений електронний підручник покликаний не замінити друкований посібник, а доповнити його за рахунок подання навчального матеріалу в іншому вигляді, що відповідає вимогам сучасної освіти.

Список використаних джерел

1. Житеньова Н.В. Формування пізнавального інтересу учнів 7-9 класів у процесі навчання предметів природничо-математичного циклу за комп'ютерної підтримки : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Житеньова Наталя Василівна ; Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. – Харків, 2009. – 21 с.
2. Кононець Н.В. Аспекти педагогічної майстерності викладача: розробка електронних підручників/ Н.В. Кононець //Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць. – 2009. – № 6. – С.202- 210.

Смагіна О.О.,

*Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
м.Луганськ*

РОЗРОБКА КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ КАФЕДРИ

Науковці та освітяни–практики (О.В. Юркова, С.Д. Резнік, Д.В. Іус, Д.П. Тевс, Я.Л. Горшеніна, Є.М. Локтєв, А.В. Мельников, Є.М. Хриков, Г.О. Бордовський, В.С. Лазарєв, Б.П. Мартиросян, Ю.С. Брановський, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, В.І. Ключко, Н.В. Морзе та інші) відзначають необхідність удосконалення діяльності внз та їхніх структурних підрозділів з метою активізувати реформаційні процеси в галузі вищої освіти, спрямовані на досягнення рівня світових стандартів. Провідною структурою, без ефективної діяльності якої неможливе розв'язання цих завдань, є кафедра. З огляду на це пошук шляхів удосконалення діяльності університетської кафедри є актуальним.

Розробка критеріїв ефективності діяльності університетської кафедри та визначення відповідних їм індикаторів здійснювалося за таким алгоритмом. По-перше, ми проаналізували існуючі методики визначення рейтингів внз та рейтингів їхніх структурних підрозділів. Далі ми опрацювали цей список, визначивши критерії та індикатори, які, на наш погляд, доцільно використовувати для оцінки діяльності університетської кафедри. Структурували отриманий список критеріїв відповідно до головних функцій університетської кафедри (навчальна, методична, науково-дослідна, виховна робота серед студентів, підготовка науково-педагогічних кадрів та підвищення кваліфікації фахівців). Кожному з п'яти критеріїв поставили у відповідність від 5 до 11-ти індикаторів, залежно від змісту критеріїв. Після цього шляхом експертного оцінювання ми визначили значущість кожного з цих критеріїв та індикаторів для об'єктивної оцінки діяльності кафедри. Остаточний комплекс критеріїв та індикаторів було сформовано з урахуванням думок експертів.

На основі аналізу методик визначення рейтингів університетів та існуючих методик визначення рейтингів університетських кафедр (рейтинг викладачів та підрозділів ДЗ «Луганський національний

університет імені Тараса Шевченка», рейтингова оцінка діяльності кафедр та інститутів Самарського державного економічного університету, рейтинг викладачів та підрозділів Донецького національного технічного університету, рейтинг підрозділів університету з навчальної та навчально-методичної роботи Одеського національного політехнічного університету та інші) нами було сформовано список критеріїв та індикаторів, що використовуються для визначення рейтингів університетських кафедр. Відповідно до Берлінських принципів ранжирування вищих навчальних закладів для максимальної об'єктивності визначення рейтингів університетських кафедр застосовувались тільки ті показники, які мають однозначне трактування, можуть бути легко перевірені та використовуючи які можна порівнювати між собою кафедри, що відповідають за різні напрямки підготовки студентів [2].

Кожен комплексний критерій (якість навчальної, методичної, науково-дослідної, виховної роботи серед студентів, підготовки науково-педагогічних кадрів та підвищення кваліфікації фахівців) визначається групою індикаторів. Відповідно до функцій кафедри, виділимо критерії та індикатори, згідно з якими в подальшому будемо аналізувати реальний стан функціонування університетських кафедр. Вагові коефіцієнти визначалися за допомогою методу експертної оцінки. У ході проведення експертного опитування були опитані вчені (доктори наук та кандидати наук) з різних внз України, а саме Луганських, Харківських, Житомирського, Дніпропетровського, Мелітопольського, Криворізького, Донецького університетів.

У ході експертного опитування вчені обирали для кожного індикатору коефіцієнт значущості в діапазоні від 0 до 10 (0 – даний індикатор не має значення для оцінки рівня діяльності університетських кафедр; 10 – максимальна значущість індикатора). Також експертам було запропоновано дописати індикатори, яких на думку вчених, не вистачає для оцінки діяльності університетської кафедри. За результатами експертного опитування було виключено індикатори, які на думку опитаних мають незначний вплив на діяльність кафедри.

Список використаних джерел

1. Методика определения рейтингов университетов Украины «Топ–200 Украины» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://projects.zn.ua/top200>.

2. The Berlin Principles of Ranking of Higher Education Institutions. The Proceedings of 2nd Meeting of the International Rankings Expert Group (IREG): «Methodology and Quality Standards of Rankings», 18-20 May 2006, Berlin, Germany.

Кисельова Олеся Борисівна, канд. пед. наук,
Герасименко Аліна Сергіївна,
Комунальний заклад
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, Харків

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ ДЛЯ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Формування в особистості здатності до неперервного самовдосконалення шляхом самоосвіти є провідним завданням усіх ланок освіти. Актуальність обраної теми обумовлена особливостями здійснення самоосвітньої діяльності в сучасних умовах, а саме: відкритість і динамічність інформаційного простору самоосвіти; розширення форм самоосвіти; відсутність часових і територіальних обмежень щодо її здійснення; варіативність самоосвітніх електронних навчально-інформаційних ресурсів; опосередкованість доступу до Інтернет-джерел; наявність додаткових можливостей для самоконтролю [2].

Проблемам використання освітнього потенціалу мережі Інтернет у навчальному процесі присвячені роботи Н. Морзе, Є. Полат, Ю. Рамського та інших. Теорію та практику самоосвітньої діяльності школяра висвітлено у дослідженнях як педагогів (С. Архангельський, В. Буряк, А. Громцева, М. Піскунов, Б. Райський, Н. Терещенко та інші), так і психологів (Б. Ананьєв, Л. Виготський, Г. Костюк та інші), філософів (О. Бурлука, Б. Гершунський та інші), соціологів (І. Грабовець, О. Шукліна та інші).

Метою даної роботи є висвітлення можливостей застосування освітніх веб-ресурсів для самоосвітньої діяльності учнів.

Самоосвіта визначається як самостійна пізнавальна діяльність людини, спрямована на досягнення певних особистісно значущих цілей: задоволення загальнокультурних запитів, пізнавальних інтересів у будь-якій сфері діяльності, підвищення професійної кваліфікації [1]; добровільна, самостійна індивідуально-пізнавальна

діяльність, керована самою особистістю та спрямована на неперервне самовдосконалення [2]. Самоосвітня діяльність учнів є найбільш бажаним наслідком правильно організованої роботи на уроках, яка мотивує самостійне розширення, поглиблення й продовження вивчення потрібного матеріалу у вільний час.

На підставі аналізу психолого-педагогічних досліджень (М. Бондаренко, А. Громцева, Г. Серіков, В. Шпак та інші) виокремлено етапи здійснення самоосвіти: постановка мети (орієнтація; визначення мети); планування (проектування дій; менеджмент часу); організація (пошук інформації; налаштування робочого місця); реалізація (безпосереднє виконання наміченого плану); рефлексія (самоконтроль; самооцінка; самоаналіз; самокорекція) [2].

Слід зазначити, що одним із засобів підтримки самоосвітньої діяльності учнів є використання веб-ресурсів освітнього характеру, які розміщені у веб-просторі локальної чи глобальної мережі у вигляді різних форматів (текстового, графічного, архівного, аудіо- та відеоформатів тощо). Так, для етапів цілепокладання та планування доцільно застосовувати сервіси створення ментальних карт (FreeMind, Bubbl.us, Mindomo тощо), електронні органайзери (Exiland Assistant, Success Pack тощо). Ефективність організації та реалізації самоосвітньої діяльності учнів у мережі Інтернет досягається шляхом правильного здійснення певних кроків: пошук джерел інформації відповідно до поставлених навчальних завдань; виділення і первинна обробка відомостей; опрацювання різноформатної інформації і прийняття рішення на її основі; створення та представлення інформаційних продуктів. Крім того, школярі мають можливість самостійно опановувати електронні курси, зокрема дистанційні, приймати участь у віртуальних спільнотах тощо. Останній етап, рефлексія, підтримується он-лайнними контрольно-діагностичними засобами для оцінювання власного рівня засвоєння навчальної інформації.

Отже, мережа Інтернет має значний освітній потенціал. Використання освітніх веб-ресурсів надає учням широкі можливості при розв'язанні завдань самоосвітнього характеру.

Список використаних джерел

1. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; голов. ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

2. Кисельова О.Б. Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / О.Б. Кисельова. – Х., 2011. – 20 с.

Рибальченко Яна Павлівна

Київський національний лінгвістичний університет, Київ

АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНООРІЄНТОВАНОГО ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

В умовах глобалізації і реалізації процесу інформатизації українського суспільства відбулися суттєві зміни всієї інформаційної сфери в напрямі становлення якісно нового рівня освіти. Одним із основних елементів забезпечення якості освіти є оцінювання ефективності роботи навчального закладу. Вирішення цієї проблеми неможливе без впровадження сучасних технологій управління, моніторингу, вимірювання та оцінювання рівня знань, зокрема інформаційних технологій.

Розвиток комп'ютерних засобів та інформаційних технологій, їх використання не тільки професіоналами, а й широким загалом суспільства, надають більш широкі можливості опрацювання електронних даних. Необхідність ефективної організації навчально-виховного процесу у ВНЗ висуває невідкладні проблеми його впровадження сучасних інформаційних технологій, формування на їх основі якісно нових стратегій.

Інформатизація системи освіти (СО) – це сукупність взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, виробничих та управлінських процесів, спрямованих на задоволення інформаційних, обчислювальних і телекомунікаційних потреб (інших потреб, що пов'язані із впровадженням методів і засобів ІТ) учасників навчально-виховного процесу, і також тих, хто цим процесом управляє, та його забезпечує (в тому числі здійснює його науково-методичний супровід і розвиток) [1, с. 140].

В процесі інформатизації освіти перш за все стикаємося з проблемою несформованості ІТ-компетентності персоналу. Тому основною задачею постає підвищення рівня персоналу не тільки ІТ-підрозділів навчального закладу, які виконують організаційно-функціональні завдання, а й інших підрозділів, що забезпечують організацію навчально-виховного процесу.

На основі проведених досліджень [2] виокремлено такі основні предметні компетентності для користувачів:

- інформаційно-технологічна, яка визначає знання основних понять інформатики, функціонування комп'ютерних систем та мереж (КСМ),

- методична та дослідницька, яка визначає знання основних принципів використання комп'ютерів в житті та діяльності людини, а також в наукових дослідженнях.

Підвищення ІТ-компетентностей користувачів всіх структурних ланок є однією з основних складових частин функціонування інформаційних систем у вищому навчальному закладі.

Передовими технологіями інформаційного суспільства в наш час є хмарні технології, тому саме вони можуть відіграти роль провідного інструменту інформатизації вищої освіти, за рахунок своєї мобільності і доступності для користувача.

Використання саме хмарних технологій у ВНЗ дозволить отримати низку переваг, зокрема, зменшення витрат на технічне та програмне забезпечення, а також використовувати хмарні обчислення як перспективний метод оптимізації робочого часу керівників навчального закладу. Дослідження показують, що близько 71% з 685 опитаних ІТ-директорів західних компаній прихильно ставляться до хмарних обчислень, убачають в них життєздатний спосіб вивільнення часу для виконання інших управлінських задач.

Впровадження хмарноорієнтованого інформаційно-технологічного забезпечення в системі освіти дасть змогу керівництву підвищити ефективність прийняття управлінських рішень, приділяти достатньо уваги освітнім, науково-методичним, навчально-виховним проблемам навчального закладу.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. - К.: Атіка, 2008. - 684 с.
2. Матеріали 2-ї науково-практичної конференції "Інноваційні комп'ютерні

технології у вищій школі". Львів, 23–25 листопада 2010 р. – Львів: Вид. Львівської політехніки, 2010. - 188 с.

3. How Cloud Computing is Changing Many Job Descriptions. Джо Маккендрік (Joe McKendrick). http://www.forbes.com/fdc/welcome_mjx.shtml

*Єлік Ольга Андріївна, студентка
Миколаївський будівельний коледж КНУБА, Миколаїв
Мартинівський Іван Михайлович, викладач
Миколаївський будівельний коледж КНУБА, Миколаїв*

ОРГАНІЗАЦІЯ ВІРТУАЛЬНИХ КЛАСІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЗАНЯТЬ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Сучасні інформаційні технології вимагають від навчальних закладів усіх рівнів акредитації нових стандартів до організації та проведення занять. На сьогоднішній день все більше викладачів під час навчання використовують Інтернет, мультимедійні проектори, інтерактивні дошки, ноутбуки, засоби дистанційного навчання і т. ін. Актуальною постає проблема розробки нових підходів до підготовки та розміщення матеріалів лекцій, організації та проведення занять, контролю засвоєння знань студентами. Так, у 2010 році відділення напряму «Програмна інженерія» на базі відкритої системи Moodle [1] створило організаційно-методичний ресурс з доступом через Інтернет, який дозволяє застосувати у навчальному процесі широкий спектр програмних модулів для організації, проведення та контролю занять.

Метою даної доповіді є показати можливості та перспективи використання системи дистанційного навчання Moodle разом із модулями організації віртуальних класів для контролю проведення занять у навчальних закладах, зокрема у Миколаївському будівельному коледжі КНУБА.

Основна частина. У силу того, що система Moodle дозволяє використовувати різноманітні модулі для навчання, було проаналізовано деякі з них для організації віртуальних класів [1-3]. Аналіз показав, що перелічені системи дозволяють використовувати такі технічні засоби, як Інтернет, ноутбуки, планшети, Wi-Fi та т.ін. у навчальному процесі. Студенти мають змогу підключатися за допомогою мережі до онлайн-ресурсу та переглядати презентацію викладача, а також під час викладення студенти можуть обмінюватись

онлайн повідомленнями та користуватися веб-камерами. Однією з функціональних та відкритих систем організації та проведення занять є система BigBlueButton [4], яку також можна використовувати для контролю відвідування студентів занять.

На відділенні «Програмна інженерія» було розроблено та впроваджено автоматизовану інформаційну систему «Коледж» [5], до складу конфігурації якої входить модуль контролю відвідування. Для контролю відвідування старости повинні кожен тиждень вносити інформацію з пропусків, у результаті чого адміністрація може вести оперативний контроль. Для автоматизації процесу введення даних в АІС «Коледж» було запропоновано використати у віртуальних класах BigBlueButton технологію розпізнавання облич VeriLook [6,7].

Розроблено проект, результатом якого буде програмний модуль, що дозволить використовувати зображення отримані з віртуального класу, порівнювати їх з еталонними фотографіями студентів та формувати звіт присутніх на парі студентів. Даний модуль дозволить автоматизувати процес введення даних по пропускам та підвищити контроль відвідування студентами занять.

Висновки: Аналіз проведений у даній роботі показав, що розвиток програмних та апаратних засобів вимагає нового підходу до організації навчального процесу, а використання віртуальних класів дозволить задіяти викладачів з інших навчальних закладів, які мають високі наукові ступені, автоматизація контролю відвідування занять студентів є актуальною задачею для підвищення їх успішності. Подальша робота буде пов'язана з інтеграцією модуля розпізнавання образів у систему віртуальних класів BigBlueButton.

Список використаних джерел:

1. Moodle - модульна об'єктна – орієнтована система дистанційного навчання. [Електронний ресурс] <http://moodle.org>
2. Wiziq - інтернет-платформа для навчання. [Електронний ресурс] <http://www.wiziq.com>.
3. Skype - програмне забезпечення, що забезпечує голосовий зв'язок і відеозв'язок через Інтернет. [Електронний ресурс] <http://skype.com>.
4. Bigbluebutton - Системи організації віртуальних класів. [Електронний ресурс] <http://www.bigbluebutton.org>
5. Круковська В.О., Автоматизована інформаційно-аналітична система «Коледж» як інструмент управління навчальним процесом в МБК КНУБА/Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, -2012 р. с. 192-193
6. VeriLook – технологія ідентифікації особи. [Електронний ресурс] <http://www.neurotechnology.com>

7. Щербина О.А., Організація комп'ютерного тестування студентів/ О.А. Щербина, В.Ю. Синиця / Управління розвитком складних систем, -2010 р. с. 69-74.

*Сікора Ярослава Богданівна, к. пед. н.
Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Житомир*

ПОБУДОВА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННОЇ БАЗИ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Однією з найактуальніших проблем освіти в сучасних умовах є підвищення її якості, яка визначає конкурентоспроможність як окремого фахівця, так і навчального закладу в цілому. Індивідуальні освітні траєкторії розробляються саме для того, щоб забезпечити якісну, індивідуальну підготовку окремого фахівця, компетентного у сфері своєї професійної діяльності.

Проблема виявлення індивідуальної освітньої траєкторії представлена у різних психолого-педагогічних дослідженнях, зокрема, С. І. Архангельського, Г. А. Бордовського, Н. А. Лабунської, Ю. Ф. Тімофєєвої, А. П. Тряпичина та ін.

Аналіз досліджень засвідчив, що індивідуальна освітня траєкторія студента може вибудовуватися різними шляхами, залежно від мети суб'єктів освіти. Нами виділяється зв'язок діяльнісного напрямку процесу формування індивідуальної освітньої технології з новими інформаційними технологіями, яка передбачає використання комп'ютера для побудови відкритої системи освіти.

Метою статті є розкриття одного з підходів до індивідуалізації траєкторії навчання інформатиці – використання електронної бази навчальних матеріалів.

Ми погоджуємося з В. Г. Єриковою [1], що індивідуальна освітня траєкторія є особистісно орієнтованою організацією навчальної діяльності на основі вимог державного стандарту і навчального плану, що забезпечує поетапне освоєння компетенцій в професійній підготовці бакалавра інформатики і сприяє формуванню індивідуального стилю самоосвітньої діяльності студента, його подальше вдосконалення і перехід в індивідуальний стиль професійної діяльності випускника.

В основі формування індивідуальної освітньої траєкторії студента лежать визначені принципи. Ми додержуємося принципів побудови індивідуальної освітньої траєкторії: індивідуального підходу в навчанні, усвідомленої перспективи в навчанні, гнучкості навчання, динамічності навчання [1, с. 12].

Розглядаючи побудову індивідуальної траєкторії навчання інформатики з використанням електронної бази навчальних матеріалів, слід орієнтуватися на особистісні якості студента, що формують навчальний успіх. Це дає можливість побудувати індивідуальну траєкторію навчання студента з урахуванням відповідного набору завдань, які задовольняють наступним критеріям: відповідають темам курсу інформатики; мають різний рівень складності; мають різні параметри, до яких можна віднести, наприклад, розумові уміння і навички, до яких відносяться – аналіз, синтез, логіка, порівняння. Це дозволить більш чітко сформувати систему завдань з урахуванням індивідуальних особливостей конкретного студента.

Реалізація індивідуальної освітньої траєкторії вимагає багатоваріантної взаємодії системи «викладач-студент-комп'ютер». Викладач виступає активною ланкою в модульному забезпеченні змісту навчальних дисциплін і розробки електронного освітнього контенту студенту, виконує роль тьютора. Студент є активним учасником формування своєї індивідуальної освітньої траєкторії та умотивований в її реалізації. Його активність в освоєнні свого навчального плану сприяє формуванню стилю самоосвіти на основі реалізації індивідуальних здібностей в пізнанні і практичній діяльності, які поступово переходять в стиль індивідуальної професійної діяльності.

Нині на фізико-математичному факультеті Житомирського державного університету імені Івана Франка в рамках виконання держбюджетної теми «Розробка та впровадження інформаційних технологій дистанційного інтерактивного навчання (на прикладі нормативних дисциплін спеціальностей «Інформаційно-комунікаційні технології» та «Інформатика*») розробляється електронна база навчальних матеріалів з урахуванням вищезазначених принципів.

Електронна база навчальних матеріалів дозволить реалізувати наступні основні функції: доступ викладача до мережевої частини

електронної бази навчальних матеріалів, різних прикладів навчальних завдань для студентів з урахуванням їх індивідуальних показників; можливість поповнення електронної бази навчальних матеріалів новими завданнями.

Список використаних джерел

1. Ерыкова В. Г. Формирование индивидуальной образовательной траектории подготовки бакалавров информатики : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 „Теория и методика профессионального образования” / В. Г. Ерыкова. – Москва, 2008. – 26 с.

*Соценко Катерина Володимирівна, студентка
Миколаївський будівельний коледж КНУБА, Миколаїв
Круковська Віра Олександрівна, викладач
Миколаївський будівельний коледж КНУБА, Миколаїв*

АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ «КОЛЕДЖ» ТА РОЗРОБКА МОДУЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ СЕКРЕТАРЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ

На даний момент неавтоматизоване виробництво завдає тільки шкоди, як і людині, яка працює так і підприємству. Завдяки звільненню людини від безпосередньої участі у виробничих процесах, а також високій концентрації основних операцій значно поліпшуються умови праці і економічні показники виробництва. Автоматизація промислових виробництв неоднакова. Вона дає найбільший ефект в виробництвах з масовим випуском продукції і порівняно працёмісткими технологічними процесами. **Метою даної доповіді** є показати усю складність роботи секретаря навчальної частини та можливості її автоматизування, а саме частина котра стосується заповнення додатків до диплому у Миколаївському будівельному коледжі КНУБА. **Основна частина.** Секретар навчальної частини знаходиться в безпосередньому підпорядкуванні завідуючого відділенням та заступника директора з навчальної роботи. В своїй роботі секретар повинен керуватися посадовою інструкцією, вказівками і розпорядженням заступника директора з навчальної роботи.

Заповнення додатків до диплому займає багато часу і є дуже кропітким складним та відповідальним процесом. Спочатку

формується зведена інформації з дисциплін кожної спеціальності за 2-4 курси (перелік дисциплін із загальною кількістю годин у відповідності з навчальними робочими планами).[1] Далі формується зведена інформація успішності студентів з дисциплін, всіх видів практик, курсових та дипломних проектів за 2-4 курси. Формування електронних варіантів вкладишів до диплому по кожному випуску усіх спеціальностей. Друкування вкладишів на документах суворої звітності. Вся ця інформація зберігається у секретаря в паперовому вигляді, що забирає час на паперову тяганину. Далі секретар починає вручну заповнювати додаток. Біля кожної дисципліни з оцінкою повинна стояти кількість годин, котру секретар бере з навчального плану, що додатково забирає його час і веде за собою можливість збільшення помилок.[2]

Висновки: Аналіз проведений у даній роботі показав, що проблема неавтоматизованого виробництва не є новою, але вона має місце в багатьох закладах. Отже, є нагальна необхідність автоматизувати роботу секретаря навчальної частини за допомогою розробки і реалізації програмного забезпечення, яке дозволить формувати додатки до диплому автоматично, що значно зменшить можливість помилок при роздрукуванні додатків та навантаження на секретаря навчальної частини.

Список використаних джерел:

1. Круковська В.О., Автоматизована інформаційно-аналітична система «Коледж» як інструмент управління навчальним процесом в МБК КНУБА/Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, -2012 р. с. 192-193
2. Щербина О.А., Організація комп'ютерного тестування студентів/ О.А. Щербина, В.Ю. Синиця / Управління розвитком складних систем, -2010 р. с. 69-74.

***Амброзяк Ольга Валеріївна**
аспірантка*

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПОНЯТЬ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Однією із основних тенденцій у освітній галузі є модернізація сучасної шкільної освіти в напрямку розвитку креативності особистості. У зв'язку з цим особливого значення набуває розвиток мислення школярів, навчання їх бути творчими, міркувати

нестандартно, швидко приймати нетипові рішення, максимально використовувати свої розумові ресурси. Таким чином, удосконалення методики формування геометричних понять є одним із ключових етапів у досягненні окресленої мети, оскільки геометрія є доказовою наукою, тобто кожне її твердження повинно мати чітке обґрунтування, а її поняття носять надзвичайно абстрактний характер, в результаті чого є особливими формами мислення.

Актуальність обраної теми обумовлена зростаючою потребою у використанні сучасних комп'ютерних технологій у освітньому процесі, надзвичайно швидким розвитком наявних технічних засобів для навчання, необхідністю модернізації технології викладання геометрії в школі та підвищенням рівня вимог до випускника навчального закладу, зокрема до рівня його мислення та здатності адаптуватися у динамічному суспільстві.

Наявність смартфона, комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет, планшета у сьогодишнього учня є скоріше правилом, ніж винятком, тому наявність спеціальної комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення на уроці не викликає подиву школярів. Але для більшості вчителів величезною проблемою є правильна організація роботи на уроці з використанням ІКТ, оскільки більшість неправильно усвідомлюють роль і місце цих засобів, специфіку їх застосування. У своїх раніших дослідженнях [1] ми наголошували на тому, що використання ІКТ є виправданим і ефективним на кожному з чотирьох етапів формування геометричних понять.

У працях науковців досить добре описано доцільність використання ПЗ в освіті. Ми вважаємо, що з точки зору формування геометричних понять комп'ютерні програми дають можливість реалізації евристичного навчання. Мова йде про можливість створення та підтримки зацікавленості учнів, здійснення покрокового відкриття нових фактів про об'єкти, моделювання об'єктів, що описуються новим поняттям, використання динамічної наочності, організації евристичного діалогу.

До складу програмного забезпечення, яке потрібне вчителю та учням для формування понять входять стандартні програми Office (для створення інтерактивних презентацій, проєктів, розробки банку завдань, тестових завдань), система евристико-дидактичних

конструкцій (для роботи над поняттям); евристичні тренажери; флеш-програвачі, графічні редактори та інші додаткові програми для створення власних освітніх продуктів.

Особливу увагу слід надавати власній навчальній діяльності учня. Тобто, завдання, які закладені в основу програми перевірки чи програми-тренажера повинні носити евристичний характер, тобто перевіряти не стільки знання теоретичного матеріалу, а використання евристичних прийомів, висування різноманітних гіпотез, передбачати декілька шляхів розв'язання. Використання ІКТ у такій діяльності обумовлене можливістю генерації спеціальних підказок різного рівня складності, обмеження використання таких підказок, перевірки кожного етапу міркування, моделювання та виділення ознак, властивостей, відношень об'єкта у реальному часі. Крім того, учень має змогу у випадку відсутності способу розв'язання скористатися електронною базою теоретичних відомостей, розглянути схожі завдання, отримати після кожного свого кроку вказівку на те, який матеріал він повинен повторити, дізнатися причину хибності своїх міркувань, що у свою чергу сприяє кращому усвідомленню та запам'ятовуванню навчального матеріалу. Ще однією перевагою використання ІКТ під час формування геометричних понять є можливість залучення учнів до створення власних проєктів, систем для перевірки знань засобами стандартних програм, що у свою чергу передбачає врахування індивідуального темпу навчання, особливостей кожної дитини та сприяє підвищенню пізнавального інтересу до предмета взагалі, до окремого поняття, яке вивчається.

Таким чином, використання ІКТ під час формування геометричних понять є одним із засобів підвищення ефективності навчання.

Список використаних джерел

1. Амброзяк О. В. Комп'ютерне моделювання під час формування геометричних понять / О. В. Амброзяк // Комп'ютерне моделювання в освіті : матеріали V Всеукраїнського науково-практичного семінару (Кривий Ріг, 6 квітня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 3 – 4.

Словінський О. В.

*асистент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир*

ПЕРСПЕКТИВИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасна система освіти вже традиційно характеризується використанням інформаційно-комунікаційних технологій як інструменту, що підвищує ефективність навчання. Інформаційні та комунікаційні технології є потужним засобом підвищення якості освіти шляхом вирішення ряду важливих завдань. По-перше збільшення учбового часу за рахунок самостійної роботи студентів, по-друге зміни контролю за якістю навчання та забезпечення гнучкості управління навчальним процесом, по-третє підвищення інформаційно-комунікаційної культури всіх студентів та їх мотивації. Інформаційні технології настільки тісно увійшли до системи освіти, що вже не виникає потреби переконувати в необхідності та перевагах їх застосування. Основне завдання – це своєчасне інформування про нові технології і подальша розробка методики їх застосування.

Протягом останніх років концепція хмарних обчислень набрала поширення. На сьогодні вона стала чітким технологічним трендом, що склався і надалі тільки розвиватиметься.

Одним з ефективних варіантів використання хмарних обчислень може стати розвиток інформаційних технологій в масштабах регіону або країни. Хмара може об'єднувати в собі прогресивні технології і методики викладання окремих дисциплін; забезпечувати доступ до віртуальних лабораторій, бібліотек, баз даних тощо.

Розглядають 3 основні моделі сервісів хмарних обчислень:

- загальнодоступні (Public)
- приватні (Private)
- гібридні хмари (Hybrid) [1].

Застосування в навчальному процесі хмарних технологій дає можливість навчальним закладам користуватися через мережу Інтернет обчислювальними ресурсами і програмними засобами як сервісом, що дозволить інтенсифікувати і поліпшити процес навчання. Прикладами

сучасних сервісів, побудованих на основі технології хмарних обчислень для освіти, є Live@edu від Microsoft та Google Apps Education Edition[1].

Проаналізувавши загальнодоступні хмарні рішення [1], можемо зробити висновок, що найбільш цікавими для вищих навчальних закладів можуть бути сервіси Google. Вони мають ряд переваг, що дає можливість використовувати їх в будь-якому освітньому середовищі, де є мережа Інтернет. З точки зору користувача ці сервіси мають мінімальні вимоги до апаратного забезпечення, не вимагають витрат на придбання і обслуговування спеціального програмного забезпечення та безкоштовні. Крім того, інструменти Google Apps підтримуються різноманітними пристроями (ноутбуками, комп'ютерами, смартфонами, мобільними телефонами, тощо), тому є загальнодоступною і перспективною ІТ-технологією.

Проте, разом з переліченими перевагами, переміщення освітніх сервісів в хмару містить в собі і певні ризики для навчального закладу, такі як:

- залежність від провайдерів (ризик відміни безкоштовних сервісів);
- наявність питань захисту інформації;
- здатність існуючих мережі передавати великі потоки даних при використанні хмарних технологій.

Таким чином, хмарні технології можуть стати однією з найперспективніших інновацій в системі освіти, адже крім зниження витрат на інформаційну інфраструктуру, вони дозволяють створювати, поширювати і використовувати в освітньому середовищі сервіси, які зможуть забезпечувати підвищення якості освіти.

Список використаних джерел

1. Склейтер Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка: пер. с англ. / Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. - М., 2010.

Кисельова Олеся Борисівна, канд. пед. наук,
Хміль Наталія Анатоліївна, канд. пед. наук
Москальчук Аліна Юріївна,
Комунальний заклад
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, Харків

ВИКОРИСТАННЯ КАРТ ЗНАНЬ ДЛЯ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Динамічний розвиток суспільства потребує якісно іншого рівня освіченості, здатності до постійного оновлення знань, навчання упродовж усього життя. Актуальність обраної теми обумовлена тим, що перед школою постає завдання закласти основи умінь і навичок, що дають можливість учням самостійно здобувати знання, знаходити необхідні джерела інформації та використовувати їх для задоволення своїх пізнавальних потреб. Учні продовжують завчати величезні масиви відомостей, що призводить до зниження інтересу до процесу навчання. Сучасна наука пропонує багато шляхів вирішення даної проблеми, серед яких провідне місце займає технологія картування мислення, що дозволяє людині подолати інформаційний потік, керувати і структурувати його.

Метою даної роботи є висвітлення можливостей застосування карт знань для самоосвітньої діяльності учнів.

У психолого-педагогічній літературі існує багато трактувань поняття самоосвіти, що свідчить про його складність. Так, це освіта, яка набувається у процесі самостійної роботи без проходження систематичного курсу навчання в стаціонарному навчальному закладі. Самоосвіта є невід'ємною частиною систематичного навчання в стаціонарних закладах, сприяючи поглибленню, розширенню і більш міцному засвоєнню знань [1, С. 296].

На підставі аналізу психолого-педагогічних джерел (М. Бондаренко, І. Грабовець, І. Калошина, та інших) визначено етапи самоосвіти: постановка мети; планування; організація; реалізація; рефлексія [2]. У процесі її здійснення використовуються різні засоби, серед яких заслуговують на особливу увагу карти знань (ментальні карти, карти пам'яті, карти розуму тощо).

Огляд праць (Є. Волков, Т. Б'юзен, Х. Мюллер та інші) дозволив уточнити визначення поняття «карти знань» як зручної техніки для представлення процесу мислення чи структурування інформації у візуальній формі. Процес створення карт знань є досить простим та доступним. У даний час існує понад двісті різних комп'ютерних програм, призначених для створення карт знань. Серед них є як ліцензійні (Concept Draw MINDMAP Standart 4, Mind Manager 6 Pro тощо), так і безкоштовні програми (FreeMind, ThePersonalBrain, XMind тощо).

Слід зазначити, що карти знань ідеально підходять для використання як учнями, так і вчителями, зокрема для запам'ятовування, планування, прийняття рішень, спілкування з колективом тощо. Крім того, цей метод є ефективним у самоосвітній діяльності. Так, мета, головна ідея, розміщується у центрі карти, від якого відходять лінії, що описують дії на етапі планування. Для наступних етапів самоосвітньої діяльності, організації та реалізації, дана техніка дозволяє зорієнтуватися щодо пошуку інформації та виконання наміченого плану. Щодо рефлексії, то завдяки процесу візуалізації існує можливість здійснення контролю над змодельованим результатом.

Отже, техніка карт знань дає можливість учням самостійно структурувати постійно зростаючий об'єм даних та може бути використана безпосередньо як у навчанні, так і у самоосвітній діяльності.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко – К. : Видавництво «Либідь», 1997. – 373 с.
2. Кисельова О.Б. Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / О.Б. Кисельова. – Х., 2011. – 20 с.

Словінська Ольга Дмитрівна

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН
України, м. Київ*

ВЕБІНАРИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ОСВІТИ

Останнім часом широкого використання набув один з найпоширеніших методів дистанційного навчання - вебінар. Даний термін утворено від слів "web" та "seminar" і застосовується для позначення різних онлайн заходів: семінарів, конференцій, дискусій, зустрічей, презентацій, а в деяких випадках - тренінгів та мережових трансляцій тих чи інших подій. У ході вебінару зв'язок між учасниками підтримується через Інтернет, за допомогою встановленого на комп'ютері або спеціального веб-додатку. Прогресивність технології проведення вебінарів полягає в її інтерактивності - ефекті фізичної присутності. Слухачі мають можливість сприймати все, що демонструє і говорить викладач, вести з ним діалог, уточнюючи в усній або письмовій формі незрозумілі моменти або відповідаючи на поставлені їм запитання. [2]

Розглянемо переваги використання вебінарів над класичними конференціями та тренінгами:

- *Економія коштів.* Не потрібно платити за оренду залу, харчування, друковані матеріали, транспортні витрати ... Особливо це актуально для компаній з широким географічним покриттям.

- *Масштаб аудиторії.* У вебінарі може брати участь необмежена кількість учасників. За винятком тих випадків, коли мова йде про тренінг, тому в процесі тренінгу тренер повинен не тільки видавати інформацію, а й отримувати її. Зокрема, відстежувати реакції аудиторії і оперативно адаптувати форму подачі інформації для забезпечення виконання навчального завдання. [3]

- *Прямий доступ до допоміжних бібліотек.* Прямо в процесі навчання студент може відвідати будь-яке сховище даних он-лайн, зазначених у вебінарі. Це також зручно для викладача, який може заздалегідь підготувати необхідні посилання на зовнішні ресурси.

- *Легка архівація.* Вебінар легко може бути збережений, заархівований, розміщений на веб-ресурсі або електронному носії та

наданий на вимогу. Більш того, з матеріалів вебінару цілком можна створити електронний курс.

Окрім переваг слід розглянути і обмеження, яких не можна уникнути в умовах проведення онлайн семінарів:

- *Особистісний контакт.* Відсутній факт фізичної присутності поруч інших людей. Відповідно, процес тренування майже не можливий: учасник не відчуває реакції інших людей на свої прояви.

- *Обмежена можливість тренування.* Не можливо ефективно тренувати очну комунікацію в умовах її відсутності. Втрачається можливість ефективно проводити групові та парні вправи.

- *Ускладнена робота з особистими якостями.* Часто для підвищення ефективності в продажах конкретної людини необхідно працювати з його мотивацією, переконаннями. В рамках вебінару це фактично не можливо з трьох причин: 1. Тренер не може бачити реакцій людини 2. Кількість учасників вебінару може не припускати такої роботи. 3. Для учасника немає гарантії конфіденційності.

- *Відсутність гарантії конфіденційності.* У процесі класичного тренінгу одне із завдань тренера - створити «безпечний простір» тренування. Тобто забезпечити для учасників можливість проявлятися будь-яким способом, не боячись, що ця інформація вийде за межі тренувального майданчика (залу).

- *Ускладнена фасилітація* Тренування передбачає гнучку структуру навчальної програми, адаптивної до потреб учасників. Тобто навчальна задача зафіксована, а шляхи її досягнення гнучкі..

Отже, можливості вебінарів цілком порівнянні з можливостями очного навчання. Відео та аудіо зв'язок, зображення, слайдові презентації, опитування та голосування, дошки для малювання та коментарів, текстовий чат, спільне користування додатками, - єдине, чого у вебінарі може не вистачати, це особистісний компонент, психологічний контакт між ведучим і учасниками. Однак це - питання майстерності, а не технології.

Список використаних джерел

1. Делор Ж. Образование: сокрытое сокровище. Перспективы развития образования в XXI в. Отчет представленный ЮНЕСКО международной комиссией по вопросам образования. Париж: Юнеско, 1996. - 53с.
2. Освіта в Європі у 2020 - 2030 роках. Прогноз. Точка доступу – <http://www.pontydysgu.org/2010/01/crowd-sourcing-the-european-foresight-study-your=chance-to-be-an-expert/>
3. Портал Smart education. Точка доступу–<http://www.smart-edu.com/>

Олефіренко Н.В.

*канд.пед.наук, доцент кафедри інформатики
Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С.Сковороди, м.Харків*

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЯК ПРОФЕСІЙНА ЗАДАЧА

В умовах реформування й модернізації системи освіти на засадах особистісно-зорієнтованого і компетентнісного підходів початкова школа пред'являє нові вимоги до підготовки вчителя, одним із компонентів якої є володіння сучасними інформаційними технологіями. Такі вимоги пов'язані з рядом чинників: можливостями електронних дидактичних ресурсів у забезпеченні реального особистісно-орієнтованого навчання, спрямованого на примноження природних задатків і здібностей кожної дитини; необхідності змінення існуючого розмаїття електронних ресурсів на підготовку таких засобів, які точно відповідають поточним потребам уроку і спроектовані з урахуванням особливостей конкретних учнів класу; наявністю сучасних інструментальних засобів, які надають широкі можливості для самостійного створення авторських електронних дидактичних ресурсів.

Проектування вчителем електронних ресурсів потребує різнопланових знань і умінь, серед яких є ті, що формуються в традиційній підготовці вчителя початкової школи та такі, що потребують його додаткових знань й умінь. Для розробки таких ресурсів вчитель потребує психолого-педагогічних знань й умінь:

- проєктивних — визначати дидактичні функції ресурсу, планувати дії школярів в ресурсі, вибирати доцільну форму подання навчального матеріалу, підбирати і створювати навчальні матеріали до ресурсу, проектувати дидактичні ситуації на уроці з використанням електронних дидактичних ресурсів, розробляти структуру електронного дидактичного засобу з орієнтацією на дидактичні функції, які мають бути реалізовані;

- організаційних — організувати роботу школярів з електронними ресурсами навчального призначення;

- рефлексивних – здійснювати критичний аналіз педагогічної ефективності розробленого дидактичного ресурсу, оцінювати дидактичний потенціал електронного ресурсу, оцінювати власну підготовку до проектування електронних дидактичних ресурсів.

Крім того, діяльність вчителя, спрямована на розробку електронних дидактичних ресурсів, ґрунтується на нових технологічних знаннях і вміннях:

- інформаційно-технологічних – знань сутності електронних дидактичних ресурсів та їх видів; умінь створювати навчальні матеріали, редагувати та перетворювати їх за допомогою редакторів; представляти навчальний матеріал у наочній формі;

- пошуково-технологічних умінь – знаходити і відбирати потрібну інформацію у електронних виданнях; дотримуватися авторського права при запозиченні матеріалів; знаходити нові інструментальні засоби та відбирати серед них такі, що дають змогу реалізувати всі заплановані функції електронного ресурсу;

- інструментально-технологічних умінь – опановувати інструментальні засоби, наповнювати середовище навчальними матеріалами, реалізовувати зв'язки між компонентами електронного ресурсу, виявляти особливості інструментального засобу, які потрібно урахувати при конструюванні тренувальних і контрольних завдань.

Розробка електронного дидактичного ресурсу потребує певного пристосування вчителя до екранної форми подання навчального матеріалу, до нелінійної структури навчального матеріалу в програмному середовищі, що вимагає таких ергономічних умінь:

- візуального оформлення - уміння застосовувати виразні засоби для подання навчального матеріалу, підбирати колірні характеристики об'єктів, підбирати шрифт, засоби оформлення тексту, створювати гармонійну композицію об'єктів;

- організації діалогів у програмному середовищі – уміння формулювати коректні та зрозумілі молодшому школяреві коментарі, пояснення, оціночні судження; забезпечити доцільність та своєчасність реакції програмного засобу на дії школяра; реалізувати обмеження дій учня в середовищі програмного засобу.

Таким чином, сучасний вчитель початкової школи повинен бути підготовленим не тільки до використання засобів ІКТ у навчальному процесі, але й до проектування авторських електронних ресурсів, які

дають змогу реалізувати особистісно-орієнтований підхід у навчанні молодших школярів.

Список використаних джерел

1. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за спеціальністю 6.010100 Початкове навчання / За заг.ред. В.І.Бондаря – Міністерство освіти і науки, Київ. – 2006. – 58с.

***Кисельова Олеся Борисівна, канд. пед. наук,
Ольховська Анастасія Миколаївна,
Комунальний заклад
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, Харків***

САМООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасне суспільство потребує особистості нового типу, що прагне до саморозвитку та самовдосконалення, уміє самостійно здобувати інформацію, розширюючи свій світогляд. Основною метою вчителів є навчити школярів орієнтуватися в потоці інформації, формувати в них готовність до самоосвіти. Дистанційне навчання в школі відкриває можливість вивести на новий рівень допрофільну і профільну підготовку учнів, дозволяє забезпечити гнучкість та багатоваріантність у навчанні, сприяє більш повному розкриттю потенціалу учнів через фактично необмежену кількість дистанційних навчальних курсів. Слід зазначити, що проблема проектування дистанційних середовищ вже була предметом уваги багатьох дослідників (Х. Беккер, Ю. Машбиць, М. Смульсон, В. Хассон та інші). На зростаючій ролі самоосвіти в інформаційному суспільстві наголошували А. Андреев, Є. Полат, М. Солдатенко та інші. Водночас, специфіку сучасної самоосвітньої діяльності учнів досліджено недостатньо. Звідси випливає актуальність даної роботи, мета якої полягає у висвітленні організації самоосвітньої діяльності учнів в умовах дистанційного навчання.

На основі зіставлення думок низки авторів (А. Айзенберг, Н. Бухлова, С. Гончаренко, А. Громцева та інші) нами визначено, що самоосвіта – це добровільна, самостійна індивідуально-пізнавальна діяльність, керована самою особистістю та спрямована на неперервне

самовдосконалення [2]. У свою чергу, дистанційне навчання детермінується як форма навчання і, водночас, сукупність педагогічних технологій, що забезпечують доставку тим, хто навчається, основного обсягу досліджуваного матеріалу; інтерактивну взаємодію слухачів і викладачів у процесі навчання, надання слухачам можливості самостійної роботи з освоєння досліджуваного матеріалу, а також у процесі навчання [1].

Особливостями самоосвітньої діяльності в умовах дистанційного навчання є відкритість і динамічність інформаційного простору самоосвіти, розширення її форм, відсутність часових і територіальних обмежень щодо її здійснення, варіативність самоосвітніх електронних навчально-інформаційних ресурсів, опосередкованість доступу до Інтернет-джерел, наявність додаткових можливостей для самоконтролю [2].

Дистанційна форма освіти спирається на єдиний інформаційно-освітній простір для навчального процесу, який містить різноманітні електронні джерела інформації, зокрема мережеві (віртуальні бібліотеки, бази даних, консультаційні служби, електронні навчальні посібники, кіберкласи тощо). Заслужовують на увагу такі освітні портали як: «Класна оцінка» (<http://klasnaocinka.com.ua>), а також on-line система дистанційної підтримки навчання у школах, ліцеях та гімназіях України «Отримання знань» (<http://disted.edu.vn.ua>) та інші. На цих Інтернет-ресурсах школярам пропонуються дистанційні курси, консультації, уроки. Портали є відкритими для всіх бажаючих користувачів та потенційний авторів курсів.

На підставі вищезазначеного до переваг організації самоосвітньої діяльності в умовах дистанційного навчання слід віднести: підсилення активної ролі учня у власній освіті; ефективне використання часу, зручний темп і час роботи; збільшення обсягу доступних освітніх масивів, культурно-історичних досягнень людства, доступ до світових культурних та наукових скарбів; широкі експертні можливості оцінки творчих досягнень; можливість змагання з великою кількістю бажаючих, розташованих в різноманітних містах та країнах, за допомогою участі в дистанційних проектах, конкурсах, олімпіадах.

Отже, використання дистанційних курсів для самоосвітньої діяльності сприяє розвитку власних інтересів, нахилів та здібностей учнів.

Список використаних джерел

1. Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение. — М: 1997 г.
2. Кисельова О.Б. Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / О.Б. Кисельова. – Х., 2011. – 20 с.

Рафальська Олена Олександрівна,
аспірант
Київський національний університет
будівництва та архітектури, Київ

ПЕРЕВАГИ РОЗГАЛУЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ НАД ЛІНІЙНОЮ

На сучасному етапі науково-технічного прогресу розвиток дистанційної освіти пов'язаний із створенням і впровадженням прогресивних інформаційних технологій.

Над питанням використання інформаційних технологій в навчальному процесі працювали як вітчизняні, так і зарубіжні вчені. Можливості застосування комп'ютерних телекомунікацій досліджували А.А. Андрєєва, Є.С. Полат, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, С.А. Раков, В.В. Олійник, В.Ю. Биков, В.М. Кухаренко та інші вчені.

Питанням розробки та застосування засобів на основі інформаційних технологій та створенню методичної підтримки щодо їх використання цікавилися такі науковці, як Т.Л. Архіпова, Л.І. Білоусова, В.В. Биков, А.Ф. Верлань, О.М. Гончарова, А.М. Гуржій, Ю.О. Жук, С.А. Раков та ін. [1].

Аналізу систем дистанційного навчання приділяли увагу С.О. Сисоєва, К.П. Осадча [2], К.Р. Ковальська [3], Ю.В. Триус [4]. Серед найбільш поширених систем дистанційного навчання вирізняють такі, як Lotus, Blackboard, Redclass, ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, Moodle, OLAT, OpenACS, Sakai.

Вище згадані системи є переважно системами управління навчальним процесом, процес навчання яких має лінійну структуру, а отже цікавить питання функціональних можливостей систем з точки

зору спроможності створення розгалужених курсів. Для розуміння переваги розгалуженого навчання зупинимося над основними відмінностями лінійних та розгалужених систем навчання.

Прихильник лінійної теорії вважає, що процес навчання людини досить повно відображений в умовно-рефлекторній моделі, моделі, де процес навчання розглядається як стимуляція пізнавальної й дослідницької активності тих, хто навчається через напрям і організацію їх практичної діяльності. Як результат, вимоги цієї моделі можна використовувати в якості основи при підготовці навчальних матеріалів. Прихильник розгалуженої системи вважає спрощенням пряме використання такої моделі для навчання людини.

Викладач, що використовує лінійну програму, вважає, що учень вивчить тільки ті відповіді, які підкріплюються практикою; прихильник розгалуженої системи не претендує на детальне знання того, як учень вчить, його цікавить, чи вчить учень. Звідси один пише для тренування учня, а інший ставить питання для діагностичних цілей.

Викладач, що використовує розгалужену програму, дотримується якої-небудь певної теорії навчання не більше, ніж автор звичайного підручника. Він може розглядати підготовку хорошого навчального тексту як мистецтво і слідувати в процесі роботи дуже специфічним правилам.

Якщо прихильник розгалуженої програми дійсно вважає, що надзвичайно багатослівний текст з пропущеними в ряді місць словами впливає на учня більшою мірою, ніж текст звичайний, він може навіть підготувати пояснювальну частину тексту у вигляді лінійної програми.

Відмінність розгалуженої програми не є теоретичним, воно є структурним і полягає у включенні в текст діагностичних питань і додаткового роз'яснювального матеріалу для тих учнів, які не змогли правильно відповісти на питання.

Розгалужена організація навчального процесу дистанційних курсів дозволить значно підвищити ефективність навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Федусенко О.В., Рафальська О.О. Розробка загальної концептуальної моделі дистанційного розгалуженого курсу// Управління розвитком складних систем.. – 2011. – Вип. 8. С. – 92 – 95.

2. Сисоєва С.О. Система дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей». – К.– режим доступу: http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/Sitimn/2010_23/Sustemu_dust_navchanna_porivnalnui_analiz.pdf (2.10.2011)
3. Ковальська К.Р. Добір комп'ютерного програмного забезпечення дистанційного навчання для організації післядипломної освіти вчителів інформатики.к. р. - Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13).
4. Триус Ю.В. «Організація автоматизованого контролю за допомогою СДН MOODLE». - Доповідь на науковому семінарі кафедри комп'ютерних технологій 20.11.09.

Лукашова Т.Д.

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Семеніхіна О.В.

кандидат педагогічних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет

ім.А.С.Макаренка, м.Суми

КОМП'ЮТЕРНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ДЕЙКСТРИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ

Сучасне навчання з необхідністю передбачає використання інформаційних технологій при вивченні будь яких дисциплін. Особливо це стосується математики, яка власними підходами, формалізованою мовою та методами дає змогу розв'язувати велику кількість задач сьогодення, але разом з тим є важкою для сприйняття пересічним студентам. Для полегшення розуміння специфічного навчального матеріалу створюється велика кількість програмних засобів, серед яких наразі варто виділити системи комп'ютерної математики, в яких закладені потужні алгоритми розв'язування типових задач. Разом з цим ці алгоритми або втаємничені (приховані для користувача) або написані не знайомою мовою програмування, що не завжди дає змогу уявити ідею розв'язання. З іншого боку самостійне відтворення алгоритму у програмних середовищах не тільки спонукає до подальших пошуків, а і підвищує якість засвоєння навчального матеріалу, рівень одержаних знань та вмінь.

Самостійно поставлена і розв'язана задача – це той шлях, яким йдуть науковці і дослідники. Саме тому, хоч і є напрацьовані

алгоритми розв'язування задач, для кращого засвоєння матеріалу, зокрема дискретної математики, та залучення студентства до наукових пошуків ми ставимо задачу виділити з цих алгоритмів найпростіший для їхнього сприймання та написати програму його візуальної підтримки.

Так, на базі фізико-математичного факультету СумДПУ ім. А.С.Макаренка було запропоновано візуальну реалізацію алгоритму Дейкстри — це алгоритм на графах, за яким знаходять найкоротший шлях від однієї вершини до будь-якої іншої [1-4].

Метою дослідницької роботи було створення середовища, в якому на інтуїтивному рівні можна розв'язати задачу пошуку найкоротшого шляху на базі алгоритму Дейкстри.

Методика дослідження передбачала аналіз наукової навчальної літератури та програмних засобів, в яких реалізовано задачу пошуку найкоротшої відстані, пошук середовища візуального програмування та авторська реалізація алгоритму Дейкстри.

Для візуального представлення графа і реалізації алгоритму Дейкстри було використано середовище програмування Delphi. Після запуску програми в полі для графа відмічаються вершини, потім задається вага ребра і з'єднуються потрібні вершини. Після вказуються початкова і кінцева вершини, і натискається кнопка «Знайти шлях». Програма виводить результат на екран разом з графом, на якому позначені ребра, вершини та їх вага.

Апробація авторської програми була здійснена на заняттях з дискретної математики в Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка у 2011-2012 роках. Використання оболонки підвищило не тільки зацікавленість темою, а і якість засвоєння навчального матеріалу.

Наразі вивчаються шляхи реалізації інших алгоритмів через подібні електронні оболонки для підтримки вивчення дискретної математики.

Список використаної літератури

1. Алгоритм Дейкстри / [електронний ресурс]. – режим доступу: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC_%D0%94%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B
2. Применение MAPLE ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ГРАФОВ / [електронний ресурс]. – режим доступу:

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-229878.html#7527500>

3. Примеры применения пакета networks / [електронний ресурс]. – режим доступу:

<http://mapleseven.net/Glava16/Index14.htm>

4. Теория графов / [електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ict.edu.ru/ft/004708/maple30.html>

Удовиченко О.М.

*Сумський державний педагогічний університет
ім. А.С.Макаренка, м. Суми*

ДО ПИТАННЯ ПРО ВМІСТ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА ЯК ЗАСОБУ НАВЧАННЯ

Сучасні інформаційні технології є достатньо потужними для підтримки освітнього процесу. Саме тому одним із перспективних напрямів підвищення якості інформаційного супроводу учасників освітнього процесу є створення електронних підручників, які передбачають не тільки можливість подання великої кількості текстової та ілюстративної інформації, а і застосування гіпертекстових, гіпермедійних додатків для створення сприятливих умов реалізації системи дидактичних методів, способів, прийомів організації процесу навчання і самонавчання. Наукові дослідження підтверджують, що електронні підручники наразі можуть стати провідним засобом навчання на різних етапах навчального процесу, звільняючи викладача від механічної репродуктивної роботи і надаючи нові можливості для творчого пошуку змісту, методів, засобів роботи з молоддю. При цьому електронний підручник як засіб навчання може позиціонуватися як відкрита система, яка містить потрібну інформацію, ілюстрації, термінологічний словник, і в якій передбачено повноцінний пошук за ключовими словами.

Під час дослідження було виявлено дидактичні вимоги до побудови електронних підручників, серед яких:

- можливості здійснення діяльнісного характеру навчання;
- комплексне використання різних форм представлення інформації, яке забезпечує позитивний вплив на емоційно-вольову сферу суб'єкта навчання;
- забезпечення якісного зворотного зв'язку;

- інтегрованість навчання;
- самодостатність інформації;
- наближення до структури традиційного курсу;
- можливості організації різноманітних видів активної роботи.

Ми погоджуємося з думкою В.М. Мадзігона [1], що визначальним у питанні «яким повинен бути електронний навчальний засіб» є педагогічна мета його застосування. Розробка електронного підручника вимагає додаткового аналізу змісту навчального курсу, який буде в ньому представлений, з позицій лінійності чи не лінійності структури, типу зворотного зв'язку, різновидів додаткового програмного забезпечення для роботи з графікою, відео-, аудіо- та іншими форматами, форми представлення модулів курсу на екрані.

За результатами науково-методичних досліджень було визначено попередню логічну схему електронного підручника (рис. 1). Частково така схема зумовлена традиційним представленням підручника як засобу навчання. Частково вона враховує принципи модульного навчання, які передбачають не тільки структурування навчального матеріалу на окремі модулі, а і методичний супровід (типіві задачі з розв'язанням, систематизуючи таблиці тощо).

Разом з цим сучасне представлення навчального матеріалу вже неможливе без використання мультимедійних технологій. І якщо в традиційних підручниках статичне і лінійне подання матеріалу не можуть забезпечити гнучкість сприйняття, то використання мультимедіа може забезпечити як індивідуалізацію навчання через збільшення кількості навчального матеріалу в «глибину», так і інтенсифікацію навчального процесу завдяки поєднанню візуальної і звукової інформації та відеосупроводу.



Рис. 1

Список використаної літератури

1. Мадзігон В.М. Теоретичні засади створення електронних підручників. // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць Інституту педагогіки АН України. – К. : Педагогічна думка, 2006. – Вип. 6. – С. 34-38.

**Шкарбан Ф.В.,
Москаленко І.С.,**

*РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет»,
Симферополь*

ЭЛЕКТРОННЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ, РЕБУСЫ, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

Современный мир связывает развертывание научно-технического прогресса с развитием системы образования. Необходимость новых знаний, информационной грамотности, умения самостоятельно получать знания способствовала возникновению нового вида образования – инновационного, в котором информационные технологии призваны сыграть системообразующую и интегрирующую роль.

В настоящее время востребованной частью является использование электронных программных средств в обучении, в частности электронных головоломок: ребусы, магические квадраты,

лабиринты и многое другое. А возможности информационно-коммуникационных технологий позволяют создавать электронные головоломки, использовать их на уроках математики в роли дополнительных средств обучения.

Головоломки – это особый вид компьютерных игр, где необходимо что-то собрать, что-то найти или что-то разгадать манипуляциями с помощью логики, рассуждений, озарения, везения и конечно же терпения [1].

Ребус представляет собой головоломку, состоящую из изображений предметов (рисунков в сочетании с буквенными композициями и другими знаками), созвучных со словами или частями слов загадки. Математические ребусы - загадка, представляющая собой математическое вычисление, в котором цифры в числах заменены звёздочками или буквами. Несколько ребусов могут быть объединены в одном рисунке или в виде последовательности рисунков с тем, чтобы составить фразу или предложение. Чаще всего ребусы используют в качестве загадки и развлечения [2].

В отличие от простой загадки, где основа идет на словесное описание, электронный ребус (рис.1) развивает еще и логическое образное мышление, учит ребенка нестандартно воспринимать графическое изображение, а также тренирует зрительную память и правописание, помогут привить интерес к арифметике и совершенствовать остроту ума.



Рис.1. Пример математического ребуса

На уроках математики, электронные ребусы играют не только роль развлекательного момента, но и помогают развивать мышление и творчество. Кроме того, использование на уроках электронных ребусов ведет к тому, что школьники с увлечением втягиваются в увлекательный процесс составления ребусов по математике и другим предметам школьного курса.

Внедрение и использование на уроках математики системы специальных головоломок в электронном виде, направленных на развитие познавательных, логических возможностей и способностей, расширяет математический кругозор младших школьников, способствует математическому развитию, повышает качество обучения, позволяет детям более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

Таким образом, использование электронных головоломок помогают избежать в обучении рутины, а также позволяют индивидуализировать процесс обучения (учащиеся могут выбирать индивидуальный темп и объем работы, соответствующий уровню знаний). Но следует помнить, что информационно-компьютерные технологии только в сочетании с другими технологиями (проблемным обучением, развивающим обучением и др.) являются идеальным вариантом современного обучения.

Список использованных источников

1. Красноухов В. И. Механические головоломки - что это такое? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vsegolovolomki.ru/page.php?id=104>
2. Ребус № 1 [Электронный ресурс]: История ребусов. – 2013. – Режим доступа: 2012-2013 <http://rebus1.com/index.php?item=history>

Пустоваров Євген Вікторович

Комунальний заклад

«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради, Харків

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Характерною ознакою сучасності є інформатизація суспільства. Стрімка динаміка розвитку інформаційно-комунікаційних технологій вимагає неперервного підвищення кваліфікації всіх учасників освітнього процесу в технічному, змістовному й методичному планах. Актуальність обраної теми обумовлена потребою у використанні досягнень в області нових інформаційних технологій, комп'ютерного навчання і комунікацій у підготовці кваліфікованих фахівців, зокрема майбутніх педагогів.

Формуванню вмінь та навичок як педагогічній проблемі приділяється належна увага багатьма дослідниками, зокрема

Є. Ільїним, Л. Ітельсоном, Е. Кабановою-Меллер, В. Качнєвим та іншими. Так, у визначеннях інформаційних, навчально-інформаційних, інформаційно-пошукових умінь акцентується увага на пошуку та опрацюванні інформації (Ю. Бабанський, А. Бобров, І. Лукаш). Методичні та дидактичні проблеми опанування інформаційними технологіями, спираючись на технологічний підхід до навчання, висвітлені в роботах С. Батишева, Я. Глинського, Ю. Шафріна та інших.

Метою даної роботи є висвітлення шляхів формування інформаційно-технологічних умінь та навичок студента у процесі його підготовки в університеті.

На думку вчених, підготовка майбутніх учителів повинна включати не тільки знайомство з інформаційними технологіями, що застосовуються в навчальному процесі, але й з методикою та методологією навчання, використання інформаційно-комунікаційних технологій у конкретній предметній галузі. Студенти повинні навчитися новому мисленню в галузі освітніх технологій завдяки формуванню інформаційно-технологічних умінь [1].

Огляд досліджень даної проблеми засвідчив, що рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь студента залежить від комплексу складових, а саме: знання про існування загальнодоступних джерел інформації та вміння ними користуватися; розуміння та свідоме використання різних форм та способів подання даних у вербальній, графічній і числовій формах; володіння методами та навичками високого рівня (аналіз та синтез, уміння оцінювати вірогідність і практичну корисність наявних даних з різних точок зору, використання їх для вирішення конкретних практичних завдань).

На підставі аналізу психолого-педагогічних досліджень нами визначено провідні шляхи формування вищезазначених умінь та навичок, а саме: збудження інтересу та мотивації щодо набуття інформаційно-технологічних умінь; спрямування навчального процесу на теоретичне та практичне опанування студентами сучасними універсальними інформаційними технологіями та сервісами Інтернет; ознайомлення із прийомами їх ефективного застосування у практиці навчального процесу.

Константувальний етап експерименту засвідчив, що традиційна методика навчання інформаційних технологій є недостатньо

ефективною. З метою усунення даного явища нами удосконалено навчально-методичний комплекс дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» та впроваджено розроблені практичні завдання в навчальний процес. У ньому передбачено логічну поступовість у розширенні діапазону засобів інформаційно-комунікаційних технологій (універсальних, інструментальних, телекомунікаційних), якими студент оволодіває у процесі навчальної діяльності, а також розширення напрямів педагогічної діяльності, у яких майбутній педагог набуває досвіду, застосовуючи зазначені технології та сервіси. Так, студенти створюють портфоліо дидактичних матеріалів професійного спрямування (мультимедійні презентації, тематичні публікації, тести, кросворди, блоги, ментальні карти тощо).

Отже, чітке розуміння можливостей сучасних інформаційних технологій, активна участь студентів, майбутніх учителів, у обробці та поданні навчальної інформації забезпечують ефективність формування інформаційно-технологічних умінь, які є важливою складовою їх професійної майстерності.

Список використаних джерел

1. Яциніна Н.О. Формування інформаційно-технологічної компетентності майбутнього вчителя у навчальному процесі педагогічного університету : : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / Н.О. Яциніна. – Х. – 2008. – 19 с.

Криштона Альбіна Олександрівна,
*ст. викладач кафедри інформаційних технологій,
Донецький державний університет управління, Донецьк*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ

У роботі розглянуто проблеми створення та способи застосування інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні вищою освітою.

В процесі інформатизації освіти необхідно виділити такі аспекти: методологічний; економічний; технічний; технологічний; методичний.

Посилення ролі самостійної роботи студента дозволяє внести суттєві зміни в структуру та організацію навчального процесу,

підвищити ефективність і якість навчання, активізувати мотивацію пізнавальної діяльності в процесі навчання [1].

Основні фактори, що впливають на ефективність використання інформаційних ресурсів в освітньому процесі:

1. Інформаційне перевантаження - це реальність. Надлишок даних служить причиною зниження якості мислення, насамперед серед освічених членів сучасного суспільства.

2. Впровадження сучасних інформаційних технологій доцільно в тому випадку, якщо це дозволяє створити додаткові можливості в наступних напрямках:

- доступ до великого обсягу навчальної інформації;
- образна наочна форма представлення досліджуваного матеріалу;

- підтримка активних методів навчання;
- вкладене модульне подання інформації.

3. Виконання наступних дидактичних вимог:

- доцільність подання навчального матеріалу;
- достатність, наочність, повнота, сучасність і структурованість навчального матеріалу;

- багатшаровість подання навчального матеріалу за рівнем складності;

- своєчасність і повнота контрольних запитань і тестів;

- інтерактивність, можливість вибору режиму роботи з навчальним матеріалом;

- наявність в кожній дисципліні основної, інваріантної і варіативної частин, які можуть коригуватися.

Позитивним при використанні інформаційних технологій в освіті є підвищення якості навчання за рахунок:

- більшої адаптації того, хто навчається до навчального матеріалу з урахуванням власних можливостей і здібностей;

- можливості вибору більш придатного для того, хто навчається методу засвоєння дисципліни;

- регулювання інтенсивності навчання на різних етапах навчального процесу;

- самоконтролю;

- доступу до раніше недосяжним освітніх ресурсів Українського і світового рівня;
- підтримки активних методів навчання;
- модульного принципу побудови, що дозволяє тиражувати окремі складові частини інформаційної технології;
- розвитку самостійного навчання.

Існують також негативні наслідки використання інформаційних технологій в освіті.

В цих умовах інформатизація освіти повинна бути керованою.

Сучасні інструментальні засоби дозволяють реалізувати всю гаму комп'ютерних навчальних засобів. Проте їх використання вимагає досить високої кваліфікації користувача.

Одним з напрямків інформатизації сфери освіти є розробка і поставка комплексних рішень, що включають апаратне і програмне забезпечення, а також методичний супровід.

Великого поширення в сфері освіти отримав Інтернет. Ресурси Інтернету надзвичайно великі від комп'ютерних підручників, енциклопедій до шпаргалок. Діапазон застосування Інтернету простягається від самостійної роботи до дистанційної освіти, а коло користувачів включає і учнів, і вчителів. Більшість навчальних закладів має власні сайти.

Список використаних джерел

1. Власов В.В. Новые подходы к информатизации сферы образования в свете общих закономерностей развития социальных систем // Информатизация образования и науки. 2009. №2.-С. 109-121.
2. Дубов Д.В. Інформаційне суспільство в Україні: глобальні виклики та національні можливості: аналіт. доп. / Д.В. Дубов, О.А. Ожеван, С.Л. Гнатюк. – К. : НІСД. – 2010. – 64 с
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студентов высших учеб. заведений. — М: Академия, 2007. — 192 с.

Усеїнова Л.А., магістрант
РВНЗ "Кримський інженерно-педагогічний університет",
м. Сімферополь

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

Застосування ІКТ підсилює позитивну мотивацію навчання та активізує пізнавальну діяльність учнів. У повсякденній педагогічній

діяльності для закріплення та засвоєння навчального матеріалу найбільш зручними є інтерактивні навчальні програми.

Інтерактивні навчальні програми - програмні засоби навчального призначення, які містять в собі всі засоби наочності, включаючи малюнки, цифрові фотографії, відеоролики і т.п. з перехресними посиланнями як на теми уроків цього ж предмета, так і іншого [1].

Інтерактивна програма по Еліфбе (Абетці) для дітей початкових класів кримськотатарських шкіл призначена для вивчення літер, слів і навчання читанню. Інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілий як вчителю, так і дітям (мал.1).

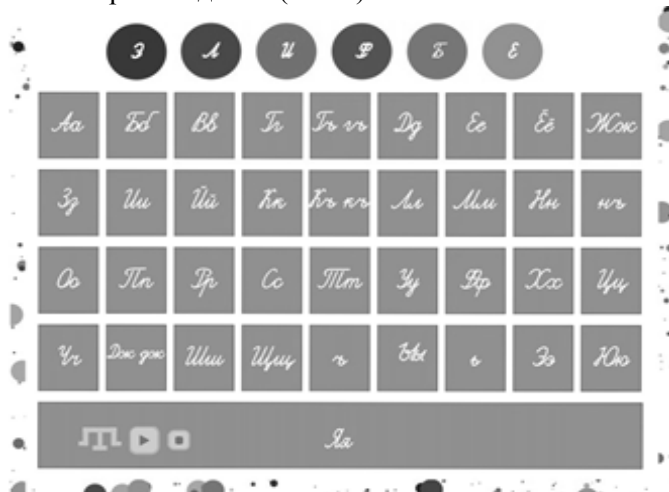


Мал.1. Авторизація на вході у програму

Наявність барвистих картинок і музичного супроводу роблять додаток ще більш цікавим. Матеріал розрахований на певну кількість уроків, які включають в себе наступні компоненти:

- назвіть слова, в яких одна / дві / три досліджувані літери;
- назвіть слова, в яких немає досліджуваної літери;
- слова з картинками;
- гра «Збери слово»;
- виведення елементів за тематикою уроку;
- вставка навчальних відеофрагментів;
- голосове озвучування;
- складання тексту за ключовими словами;
- вгадай слово за першим складом;

- прочитай скоромовку;
- цікаві факти;
- інтелектуальний розвиток «У нас в гостях»;
- домашнє творче завдання (мал.2).



Мал 2. Інтерфейс програми

Вчитель має можливість змінювати зміст уроків, додавати відео та зображення, а також формувати свою бібліотеку.

Використання програми дозволяє створювати асоціативні педагогічні комплекси, які значно підвищують ступінь засвоєння навчального матеріалу, що передбачає цілісне формування компетенцій серед усього колективу учнів незалежно від їх початкової підготовки; дає можливість розвивати просторову уяву, логічне мислення, здатність читати інформацію, представлену у вигляді таблиць, діаграм, графіків, малюнків, звуків. Усе це дозволяє формувати здатність саморозвитку і самоосвіти на сучасному етапі навчання.

Список використаних джерел

1. Інтерактивні навчальні програми [електронний ресурс]. - URL: http://ctp.aero/розділи/interaktivnye_obuchauschie_programmy/

Кадырова Сабина Меметовна,
*РВУЗ «Крымский инженерно – педагогический университет»,
г. Симферополь*

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОНЛАЙН ПРЕЗЕНТАЦИЙ

С развитием информационных технологий совершенствуются и различные инструменты, средства для работы, приложения. Интернет становится все чаще доступным в любом месте и с любого устройства. Облачные вычисления используются повсеместно и являются неотъемлемым средством работы большинства пользователей, можно взять для примера электронную почту. Также совершенствуются и способы представления готовой продукции, а именно инструментов для проведения презентаций.

Наиболее распространёнными онлайн сервисами разработки презентаций являются Microsoft PowerPoint Web App, Prezi, Zoho Show, Google Slides, SlideShare, Acrobat.com Presentations, HelloSlide, ThinkFree Show [1]. Все они позволяют создавать и редактировать презентации, организовывать общий доступ в Интернете, совместно работать над файлом, добавлять примечания к слайдам, отображать их в браузере и выводить результат на печать. Рассмотрим их подробнее.

Microsoft PowerPoint Web App. Для использованию приложения, необходимо лишь сохранить презентацию в службе SkyDrive или библиотеке SharePoint. Имеет практически полностью идентичный интерфейс с оффлайновым ПО Microsoft PowerPoint, однако в онлайн режиме является бесплатным.

Acrobat.com Presentations. Для входа на сервис необходим аккаунт Adobe ID, получаемый после регистрации. Благодаря данному инструменту каждый желающий может создать презентацию любой сложности с помощью технологий основанных на платформе Adobe Flash Platform. Функционально достаточно прост. Предлагается множество приятных для восприятия тем, несложных в изменении.

Zoho Show – является одним из инструментов офисного онлайн пакета Zoho Office Suite. Существует возможность импортирования проектов с Microsoft PowerPoint, OpenDocument или OpenOffice.org XML презентаций. Обладает хорошим функционалом и набором встроенных шаблонов слайдов и тем. Существует возможность

общения в чате, при этом неограниченно количество участников. После создания документа, его можно экспортировать в pdf формат. Однако для пользователей, постоянно работающих с программным обеспечением от Microsoft, возможно труднее будет настроить удобное расположение на странице уже готового текста и объектов в нем. Интерфейс сервиса – англоязычный, что для обычных пользователей вероятно вызовет затруднения.

Prezi. Веб-сервис для создания интерактивных мультимедийных презентаций с нелинейной структурой [2]. Оригинальность и главное отличие его от вышеперечисленных инструментов заключается в том, что размещение всего материала презентации происходит на одном большом листе с общим дизайном, а ее показ осуществляется на основе перемещения виртуальной камеры, ее приближения и удаления от выбранного объекта. После добавления текста, медиаконтента, определяется порядок его отображения. Презентации выглядят достаточно динамично и эффектно. Есть возможность для совместной работы. В бесплатном варианте ограничен набор инструментов.

Google Slides. Сервис имеет все необходимые инструменты для создания презентации любой сложности. Положительно то, что можно создавать, запускать и редактировать презентации в режиме оффлайн. При переключении в онлайн режим все действия автоматически синхронизируются. Сервис бесплатен, достаточно наличия аккаунта Google.

HelloSlide. Большим отличием от вышеперечисленных сервисов является то, что HelloSlide позволяет не только демонстрировать презентацию, но и озвучить ее. Сервис работает с PDF документами. Знает 19 языков, в том числе русский. Интересным дополнением также является панель Genius Bar, расширяющая возможности создания презентации, автоматически отображая для выделенных англоязычных терминов сведения из библиотеки Wikipedia.

ThinkFree Show. Аналог Microsoft PowerPoint. Обладает простым интерфейсом. Для работы также достаточно наличие аккаунта Google.

Онлайн сервисы являются относительно новым инструментарием. Каждый из них имеет свои особенности. С помощью Prezi и HelloSlide открывается возможность создать оригинальную презентацию с нестандартным решением. Многие

сервисы поддерживают возможность коллективной работы, но более оснащенным в данном направлении является Zoho Show.

Список использованных источников

1. Сейдаметова З.С. Облачные технологии и образование / З.С. Сейдаметова, Э.И. Абляимова, Л.М. Меджитова, С.Н. Сейтвелиева, В.А. Темненко [под общ. ред. З.С. Сейдаметовой]. – Симферополь: «ДИАЙПИ», 2012. – 204 с.
2. Нелинейные презентации вместе с Prezi.com // Всё о Prezi-презентациях [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://oprezi.ru/>.

Середа Христина Володимирівна,

аспірант

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України, м. Київ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто основні принципи побудови інформаційних систем (ІС) в галузі освіти на основі веб-технологій. **Актуальність обраної теми** обумовлена тим, що наразі інформаційні системи широко використовуються в галузі освіти для підтримки різних процесів.

Сьогодні існує ціла низка вимог, які висуваються до побудови сучасних ІС: розмежування за доступом і даними, використання інформаційної системи у віддалених точках, масштабованість, висока продуктивність, здатність обробляти зростаючі обсяги інформації і взаємодіяти з іншими системами організації [1].

Для задоволення цих вимог системі необхідно:

- мати розподілену модульну архітектуру;
- забезпечувати централізований доступ до інформації і централізоване керування;
- мінімізувати витрати на своє утримання (обслуговування серверів, налаштування конфігурації робочих станцій, оновлення версій);
- підтримувати інтерфейси взаємодії з іншими системами;
- бути мультиплатформною, висувати мінімальні вимоги до конфігурації робочих місць користувача;
- відповідати високим показникам якості, надійності, стабільності, безпеки, швидкодії.

Останніми роками відмічається стійка тенденція розвитку інформаційних систем в бік Інтернет – інтранет. Це пов'язано з тим, що ці технології несуть в собі ряд важливих переваг порівняно з традиційною дворівневою клієнт-серверною архітектурою.

До таких переваг належать:

- централізоване керування інформаційними ресурсами організації, просте й ефективне вирішення питань інформаційної безпеки;
- уніфікація і стандартизація зовнішнього інтерфейсу доступу до інформаційних ресурсів;
- забезпечення однакових умов роботи всім користувачам системи, незалежно від їхнього географічного розташування;
- суттєве зниження видатків на експлуатацію системи і підтримку інформаційного забезпечення в актуальному стані, а також на навчання персоналу;
- висока швидкість розгортання (встановлення, переустановлення) системи і ступінь готовності до роботи;
- значно менші технічні вимоги до автоматизованих робочих місць користувачів, значне зниження сумарної вартості обладнання;
- простота модернізації системи і нарощування її продуктивності;
- високий ступінь масштабованості технологічних рішень;
- ефективні комунікації між співробітниками організації, які використовують інформаційну систему.

Система з веб-інтерфейсом, незалежно від архітектури, від початку є розподіленою і надає можливість спільної паралельної роботи з інформацією. Повна вартість веб-системи є нижчою за рахунок централізованого оновлення, відсутності необхідності конфігурувати і обслуговувати робочі місця користувача. Робота з системою відбувається через веб-браузер, який входить до набору стандартних програм будь-якої операційної системи. Ніяких вимог до апаратної чи програмної частини робочого місця користувача не висувається, окрім вимоги організувати мережне з'єднання з сервером і забезпечити роботу веб-браузера (технологія тонкого клієнта). Сучасний веб-інтерфейс забезпечує прийнятний для інформаційних систем рівень швидкодії і зручності використання. Інформаційні веб-системи мають особливу перевагу там, де є розподіленість користувачів системи у мережі.

Сучасна тенденція розвитку програмних систем така, що обсяг мережних віддалених, в тому числі й веб-орієнтованих рішень постійно збільшується. Це зумовлюється перш за все меншою вартістю експлуатації таких систем, покращенням якості каналів зв'язку і зниженням їхньої вартості. Веб-технології також постійно розвиваються та удосконалюються, і на сьогодні підтримують значно більші можливості побудови інтерактивного інтерфейсу, сучасні середовища швидкої розробки веб-застосунків, засоби взаємодії з існуючими системами і сервісами.

Список використаних джерел

1. Задорожна Н.Т., Лавріщева К.М. Менеджмент документообігу в інформаційних системах освіти (для ВНЗ і ППО). Навчально-методичний посібник К.: КП Видавництво «Педагогічна думка», К.: КП Видавництво «Педагогічна думка», стор. 1-220.

*Ибрагимова Диляра Энверовна,
РВУЗ «Крымский инженерно – педагогический университет»,
г. Симферополь*

ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБМЕНА ИДЕЯМИ

Количество пользователей, которые общаются онлайн с каждым днем возрастает. С помощью интернета пользователи обучаются, обмениваются информацией, развлекаются, а также обмениваются идеями. Инструменты для обмена идеями разнообразны в представлении сервисов. Они являются отличным, удобным, красочным и функциональным средством для проведения мозговых штурмов, решения общей проблемы или представления своих идей и мыслей. Некоторые из них не требуют регистрации (Wallwisher). В некоторых можно авторизоваться с помощью аккаунта Google, Facebook или Twitter (Lino It, Card Mapping, Stickr). Сервис Editshtorm требует создания своей учетной записи. Инструментарий представляет собой доску, стену или ленту, на которую помещаются заметки, записки, прикрепляются различные файлы (Spaaze, Lino It), изображения (Listhings, Spaaze, Lino It), ссылки (Spaaze), видео файлы (Spaaze, Lino It), списки задач (Stixy, Listhings) и многое другое. С помощью этих инструментов пользователь создает свой виртуальный рабочий стол, что позволяет объединять работу с текстовыми файлами

и файлами мультимедиа [1]. Впервые такие сайты появились в 2006 году и благодаря возможности обмена информацией между несколькими пользователями, а также возможности иметь собственное рабочее пространство в сети их популярность возрастает. На данный момент существует множество веб-сайтов, которые предлагают подобные функции. Например такие как, Lino It, Editstorm, Wallwisher, Gubb, Card Mapping, Listthings, Stickr, CorkboardMe, Posti.ca, Jjot, Stickr, Spaaze, Stixy, MangoApps.

Рассмотрим подробнее некоторые из них.

Сайт Lino It – это интернет-площадка для обмена идеями и информацией. Сюда можно добавлять видео, аудио и изображения. С его помощью создание совместных презентаций становится значительно проще.

При входе на сайт пользователю необходимо зарегистрироваться, после чего ему предоставляется возможность изменения своего рабочего стола и добавления на него необходимой информации. Текстовая информация на рабочем столе отображается в виде стикеров. Стикер можно редактировать, добавляя на него картинги, иконки, изменяя цвет текста и размер шрифта. На каждом стикере есть 5 функций: 1 – редактировать, 2 – напомнить, 3 – отправить по почте, 4 – копировать, 5 – удалить.

Wallwisher сервис – это бесконечный лист, на котором можно размещать заметки. Заметки могут включать в себя связанные рисунки, You Tube видео, PowerPoints, PDF документы, таблицы Excel или ссылки на веб-страницы. Можно делиться созданными листами в социальных сервисах, получить код для вставки в блог или сайт, получить QW-код. Основным преимуществом данного сервиса является возможность одновременной работы нескольких пользователей.

Dreamsboard – это сервис, с помощью которого пользователи могут визуализировать свои идеи и мечты.

Главным достоинством данного сервиса является «Доска желаний». На сайте в режиме онлайн можно на доске с помощью фотографий, записей и заметок размещать свои желания и работать над их воплощением в реальной жизни. При входе на сайт необходимо зарегистрироваться. После чего предоставляется возможность создания собственной доски, процесс создания доски и ее оформления

очень легкий и интересный, на доске могут размещаться аудио и видеофайлы, заметки, стикеры, и т. д. Закончив визуализацию, доску можно сохранить в формате изображения jpg и при желании поделиться ею с остальными пользователями.

Принцип работы всех ранее описанных сервисов одинаковый, но каждый из них обладает определенным достоинством:

- У dreamsboard есть ограничения, но он прост в работе.
- WallWisher отличается возможностью использования видео и текстовых документов.
- Linolt имеет простой интерфейс и выразительный дизайн.

Существует также много других сайтов:

1. Digitalvaults – сайт с инструментами для создания мультимедийных постеров, плакатов и фильмов.

2. SpeakingImage – сервис удобен тем, что позволяет пользователям загружать изображения добавлять их аннотации к отдельным областям картинки,

3. Magnoto – это сайт, основным достоинством которого является использования и просмотр видео файлов многими пользователями одновременно.

4. Scriblink – сервис представляющий собой виртуальный блокнот цифровой, с помощью него возможно обмениваться файлами в реальном времени, организовываю при этом совместную работу. Блокнот содержит элементарный набор инструментов графического редактора.

5. Corkboard - веб-доска для размещения текстовых заметок и изображений.

6. Writeboard - онлайн-овый текстовый редактор с возможностью совместной работ.

7. Cosketch - сервис для работы с изображениями, имеет определенный набор инструментов для редактирования изображения.

8. Edoboard - онлайн-инструментарий тьютора.

9. Scribbler - данный сервис представляет простор для обмена различного рода контентом, сообщениями, идеями, которые в реальном времени пользователи могут оставлять на доске. Не имеет ограничений по количеству пользователей и времени пребывания на сайте.

10. Idroo – схож со skype, но является более расширенной версией, позволяет пользователям одной конференции задействовать интерактивную доску.

11. Conceptboard - доска для коллективного обсуждения с визуальной поддержкой.

12. Cozimo - удобный сервис для групповых проектов.

Таким образом, современное онлайн-взаимодействие и деятельность становятся всё более популярным не только глобальному распространению сети Интернет, но и разнообразию удобных, доступных сервисов, позволяющих это взаимодействие легко реализовать.

Список использованных источников

1. Сейдаметова З.С. Облачные технологии и образование / З.С. Сейдаметова, Э.И. Абляимова, Л.М. Меджитова, С.Н. Сейтвелиева, В.А. Темненко [под общ. ред. З.С. Сейдаметовой]. – Симферополь: «ДИАИПИ», 2012. – 204 с.

Новак Олена Мусіївна

вчитель-логопед,

Хмельницький дошкільний навчальний заклад №48 «Червона квіточка», м. Хмельницький

WEB-КВЕСТ ТА WEBІНАР, ЯК ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНСУЛЬТАЦІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ

Розглянемо особливості форм організації самостійної роботи та консультацій, які використано у процесі підготовки майбутніх вихователів до забезпечення наступності навчання в дошкільних навчальних закладах та початковій школі в сучасних умовах для студентів спеціальності 6.01.01.01 «Дошкільна освіта» та отримують кваліфікацію «Вихователь дітей дошкільного віку». Формою організації самостійної роботи майбутніх вихователів було обрано Web-квест.

Web-квест – це подорож по мережі Інтернет, яка передбачає запити в різних пошукових системах, отримання досить великого обсягу інформації, її аналіз, систематизацію та подальшу презентацію [172, с. 45].

Для майбутніх вихователів Web-квест самостійної роботи при вивчення спецкурсу «Шляхи забезпечення наступності навчання в дошкільних навчальних закладах та початковій школі» організовувався наступним чином:

завдання до самостійної роботи розміщені у внутрішній мережі Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії;

доступ до завдань мають тільки зареєстровані студенти, що вивчають спецкурс;

до завдань є перелік посилань на необхідний матеріал у мережі Internet;

студентам надається доступ до однієї чи кількох електронних бібліотек;

за підсумками опрацьованого матеріалу студенти створюють презентацію, яку на підсумковому занятті вивчення спецкурсу демонструють викладачеві та одногрупникам.

Консультації для майбутніх вихователів із спецкурсу «Шляхи забезпечення наступності навчання в дошкільних навчальних закладах та початковій школі» організовувались у вигляді вебінарів, під час яких студенти отримували відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

З власного досвіду проведення консультацій для майбутніх вихователів переваги вебінара перед іншими формами вбачаємо у наступному:

можливість з'ясовувати незрозумілі моменти щодо засвоєння теоретичних знань та набуття фахових умінь у зручній для себе обстановці;

не виникають психологічні бар'єри, пов'язані з деякими комплексами, запитання викладачеві ставить більша кількість майбутніх вихователів, що пояснюється відсутністю боязні реакції аудиторії;

у процесі консультації викладач має можливість використовувати технічні засоби навчання, що дозволяють демонструвати на екрані супроводжуючі слайди, текстову і графічну інформацію, схеми, таблиці;

запис вебінара. Вебінари не прив'язують майбутніх вихователів до певних часових рамок. Для тих, хто не може бути присутнім на

занятті у момент його проведення, доступний запис, який можна переглянути у будь-який слушний для себе час.

Список використаних джерел

1. Гнатенко Т. В. Форми організації дистанційного навчання / Т. В. Гнатенко, Н. І. Стяглик // Формування компетенцій у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін : збірник матер. Всеукр. студ. наук.-практ. конф. – 2010. – Вип. 9. – 212 с.

Литвин Андрій Вікторович,

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник

Львівський науково-практичний центр професійно-технічної освіти

НАПН України

РОЗРОБЛЕННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Однією з провідних проблем модернізації професійно-технічної освіти є розроблення електронних освітніх ресурсів – педагогічних програмних засобів (ППЗ) за основними напрямками підготовки кваліфікованих робітників. ППЗ – складні електронні продукти, у яких інтегруються досягнення сучасної техніки, зміст предмета і методика навчання, дизайн і художні якості [2]. Переважно це автоматизований варіант друкованого видання, який передбачає збереження його структури і містить додаткові можливості, які реалізуються засобами гіпертексту та мультимедіа [3, с. 38-39].

До переваг використання ППЗ в системі професійно-технічної освіти відносять можливість демонстрації на екрані складних виробничих процесів, особливо, якщо учень може повторити технологічний ланцюжок, що відображає професійне завдання. Їх розроблення є тривалим і дорогим процесом, тому важливо виробити концептуальні підходи, алгоритм створення електронного видання та обґрунтувати прийнятні для кожного етапу рішення.

Вимоги до педагогічних програмних засобів, зокрема їх структури та програмної частини, затверджені МОН України [4]. Принципами організації електронних навчальних засобів є: *відкритість, сумісність, орієнтація інструментальних засобів на користувача, об'єктна організація контенту, забезпечення прав інтелектуальної власності.*

Кожний розділ ППЗ може містити дидактичні складові: *теоретичну, практичну, контрольну, довідкову, систему допомоги* [1, с. 456-457].

ППЗ повинні розроблятися з урахуванням психолого-педагогічних, фізіолого-гігієнічних і технічних умов. Висуваються певні вимоги до змісту, якості відображення інформації (кольорова гама, розбірливість, чіткість зображення), ефективності зчитування інформації, розміщення тексту на екрані, режимів роботи учнів з ППЗ. Сутнісним у виборі тем та елементів змісту є: важливість і складність навчального матеріалу, організація наочності при вивченні схем, вузлів, деталей технічних пристроїв тощо. Опанування роботи з ППЗ не повинно створювати значного додаткового навантаження для учнів і відволікати їх від змісту навчального предмета. Безумовно, електронні видання повинні задовольняти вимоги коректного й однозначного використання термінів та умовних позначок. Бажаним є також забезпечення учнів і педагогів ППЗ друкованими аналогами електронних видань.

Створення педагогічних програмних засобів для ППЗ різного профілю, крім досконалого володіння певною предметною галуззю, потребує від розробників психолого-педагогічної підготовки, методичних компетенцій, навичок програмування, розуміння всіх тонкощів професійної освіти та її перспективних тенденцій. Ця діяльність потребує також ефективного менеджменту, значних фінансових і трудових витрат. Враховуючи особливості підготовки майбутніх робітників, розроблення електронних освітніх ресурсів має оптимізувати наочність, забезпечувати повноту та конкретність подання інформації, передбачати можливість опрацювання матеріалу та вирішення завдань в індивідуальному темпі тощо.

Практика проектування та апробація педагогічних програмних засобів для робітничих професій свідчить про доцільність застосування універсального інструментального програмного засобу для виготовлення ППЗ. За державного фінансування з його допомогою мають розроблятися стандартизовані електронні навчально-методичні комплекси педагогічних програмних засобів з різних предметів загальнопрофесійної та професійно орієнтованої підготовки, на основі яких формуватиметься ІКТ-насичене освітнє середовище ППЗ. Це дозволить перейти на новий рівень підготовки висококваліфікованого виробничого персоналу для економіки та сфери послуг України.

Список використаних джерел

1. Гуревич Р. С. Проектування, створення та використання електронних підручників // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти : педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. пр. / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. — Харків : НТУ «ХПІ», — 2007. — С. 453—458.
2. Інюшина Т. Електронне навчальне видання — підручник нового покоління / Т. Інюшина, О. Лящ // Професійно-технічна освіта. — 1999. — № 2. — С. 38—39.
3. Осин А. В. Технология и критерии оценки образовательных электронных изданий [Электронный ресурс] / Осин Александр Васильевич // Информационные технологии в образовании : ежегодная междуна. конф.-выставка. — 2001. — Режим доступа : <http://ito.bitpro.ru/2001/ito/P/P-0-6.html>.
4. Тимчасові вимоги до педагогічних програмних засобів для загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів, що створюються за державні кошти. Затверджено наказом МОН України від 15.05.2006 р. № 369 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.mon.gov.ua/laws/MON_369.doc.

Кулікович Юлія Анатоліївна,

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир

ОГЛЯД ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В сучасних соціально-економічних умовах розвитку країни одним із пріоритетних напрямків реформування освіти на сучасному етапі є використання інформаційних технологій, навчально-педагогічних комп'ютерних програм, мультимедійних засобів навчання у навчально-виховному процесі сучасного освітнього закладу.

Ідеального програмного засобу не існує, кожен із них містить як переваги, так і недоліки. Одна справа, якщо це недоліки, які стосуються інтерфейсу, інша справа, якщо вони впливають на правильність одержаного результату. Розробники програмного забезпечення найчастіше знають про самі недоліки та їх причини, і намагаються їх усунути, але не кожен (особливо, якщо він не є фахівцем в даній сфері), здатен побачити дані недоліки та усунути. Саме тому постає актуальною проблема впровадження педагогічних програмних засобів у навчально-виховний процес.

Педагогічні програмні засоби (ППЗ) — це цілісна дидактична система, що заснована на використанні комп'ютерних технологій і засобів Інтернету і яка ставить за мету забезпечити навчання за

індивідуальними і оптимальними навчальними програмами з керуванням процесу навчання. ППЗ є сучасним вискоєфективним засобом навчання, розробленим із метою полегшення процесу сприйняття матеріалу [1]. Це реалізується за рахунок подачі інформації з використанням малюнків, відео-, аудіофрагментів, анімацій тощо. Сам засіб навчання легко змінюється, його просто доповнювати, легко розповсюджувати. Використання ППЗ сприяє підвищенню інтересу до навчального матеріалу як способу одержання інформації, піднімає навчальний процес на рівень досягнень сучасної науки, дозволяє покращити наочність навчального матеріалу. Поєднання ППЗ і традиційних методів викладання предмету дають бажаний результат: високий рівень засвоєння фундаментальних питань і усвідомлення їх практичного застосування.

Останніми роками в навчальних закладах широко застосовуються мультимедійні технології.

Мультимедіа – це сукупність апаратних і програмних засобів, що дозволяють представити інформацію в різних форматах: текстовому, графічному, звуковому, відео, анімаційному [2].

Під *мультимедійними продуктами* розуміють документи, які несуть у собі інформацію різних видів і передбачають використання спеціальних технічних пристроїв для їх створення та відтворення. Найбільш вживаними в навчальних закладах є такі мультимедійні продукти: відеоенциклопедії, електронні лектори, тренажери, підручники, посібники, словники, довідники; інтелектуальні ігри з використанням штучного інтелекту; системи моделювання процесів і явищ; системи контролю і перевірки знань і умінь учнів тощо. На основі мультимедійних та інформаційно-комунікаційних технологій будується система дистанційної освіти.

Одним з видів ППЗ, який набув широкого використання є електронний посібник.

Електронний посібник – це комп'ютерний ППЗ, що призначений для подання нової інформації та служить для індивідуального навчання, і дозволяє тестувати одержані знання чи вміння. Універсальний методичний посібник, який містить широке коло питань різних навчальних дисциплін, викладених в стислій формі та призначена для використання в навчанні. Аналіз літературних джерел показав, що більшість перших електронних навчальних видань являли

собою електронні копії друкованих видань і, здебільшого, не враховували комп'ютерних можливостей подачі матеріалу [1].

Для того, щоб електронний посібник відповідав вимогам, потрібно, щоб він поєднував у собі функції підручника і викладача, довідково-інформаційного посібника і консультанта, тренажера і контролюючого знання.

Застосування ППЗ є ефективним для активізації пізнавальної діяльності. ППЗ є складовою системи засобів навчання і не виключає застосування інших засобів навчання, доповнюючи і надаючи їм нові можливості.

Список використаних джерел

1. Вембер В. П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів у навчальний процес [Електронний ресурс] /В. П. Вембер. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/ejournals/ITZN/em3/content/07vvppt.htm>.
2. Інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elenagavrilc.narod2.ru/upralenie /Lekcyya_2.pdf.

Карплюк Світлана Олександрівна,

к.пед.н.

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир

НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИМ ПРОЦЕСОМ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Глобальний процес інформатизації, який розгорнувся у світі, вимагає збалансованих дій щодо стабільності розвитку інформаційного соціуму і динамічного розвитку особистості, покликаної жити і працювати у постіндустріальному суспільстві. Одним із пріоритетних напрямків нашої держави, як зазначено у нормативних документах (Закон України "Про Національну програму інформатизації" [1], Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті, Закон України "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки" [2]), є прагнення "побудувати орієнтоване на інтереси людей, відкрите для всіх і спрямоване на розвиток інформаційне суспільство, в якому кожен міг би створювати і накопичувати інформацію та знання, мати до них вільний доступ, користуватися і обмінюватися ними, щоб надати можливість кожній людині повною мірою реалізувати свій

потенціал, сприяючи суспільному і особистому розвитку та підвищуючи якість життя" [2]. Реалізація поставлених завдань можлива за рахунок активного впровадження інформаційних технологій у всі галузі людської діяльності, але найбільш гостро вирішення цього питання вимагає система вищої освіти, зокрема система управління вищим навчальним закладом в цілому та навчально-виховним процесом кожного його структурного підрозділу. В цих умовах кожний навчально-науковий інститут або факультет окремо повинні здійснити суттєві кроки у напрямі проектування такої системи, яка б охоплювала адміністративні, фінансові, господарські, навчальні та наукові підрозділи, а також поєднувала усі процеси (організаційні, управлінські, науково-технічні, навчальні, виховні), що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб всіх учасників освітнього процесу, розвитку їх інтелектуального потенціалу, самореалізації і самовдосконалення, на забезпечення підготовки до повноцінної професійної діяльності і життя в інформаційному суспільстві на основі створення, розвитку і використання сучасних інформаційно-комунікаційних систем, мереж, ресурсів та технологій.

Важливість такої системи зростає при впровадженні Web-орієнтованих навчальних просторів, що є невід'ємною складовою сучасної системи освіти, оскільки їх програмне забезпечення дозволяє управляти, оптимізувати, одержувати аналітичну інформацію щодо основної діяльності структурних підрозділів університету, зокрема фізико-математичних факультетів.

Застосування такого типу систем саме на фізико-математичних факультетах пояснюється тим, що будь-який фізико-математичний факультет має кадровий потенціал для проектування ефективної інформаційно-аналітичної Web-орієнтованої системи управління та забезпечення її якісного функціонування.

Реалізація цієї системи саме на фізико-математичних факультетах не викликатиме особливих труднощів, оскільки професорсько-викладацький та студентський колектив фізико-математичного факультету швидко адаптується до нових систем управління засобами ІКТ завдяки тому, що постійно контактують з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням, яке постійно й досить швидко оновлюється. Саме викладачі вищевказаного

факультету проводить заняття засобами ІКТ: використовуючи мультимедійну дошку, проектор, hi-class, різноманітні програми для подання матеріалу, такі як NetOpScholl, що забезпечує постійний розвиток у сфері ІКТ та швидкий процес адаптації до чогось нового.

Крім того, застосування такого типу інформаційно-аналітичної Web-орієнтованої системи управління навчально-виховним процесом структурного підрозділу університету забезпечить доступ до всіх інформаційних ресурсів та всіх сервісів через єдиний графічний інтерфейс; надасть можливість підтримки єдиної системи ідентифікації та авторизації користувачів для доступу до всіх інформаційних ресурсів та програм; забезпечить структурну єдність факультетів та навчально-наукових інститутів (на академічному, адміністративному та особистісному рівнях), а також інтеграцію всіх процедур автоматизації та супроводу навчально-виховного процесу; забезпечить необхідний набір комунікативних сервісів, які базуються на web-технологіях; забезпечить єдине місце, де всі члени факультетської спільноти мають виконувати всі операції самостійно.

Список використаних джерел

1. Закон України "Про Національну програму інформатизації" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>. – Назва з екрану.
2. Закон України "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/537-16>. – Назва з екрану.

Яцишин Анна Володимирівна,

к.пед.н., с.н.с.,

*Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ*

МЕРЕЖА ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

В умовах сучасного інформаційного суспільства і щоденного оновлення та впровадження інформаційних технологій в усі сфери життя, важливим є питання «як домогтися того, щоб люди активно використовували сучасні технології після того, як отримають доступ до них?» Недостатньо надати у розпорядження людині нову техніку, навіть найрозумнішу і найзручнішу, наскільки б вона не полегшувала

життя і не розширювала коло можливостей індивіда, але доки кожна людина не прийме технологію як частину свого життя – значних зрушень у суспільстві не відбудеться [1]. З метою вирішення питання вільного доступу до наукових даних різних установ (звісно, якщо вони не засекречені) потрібні нові нетрадиційні підходи. І найбільш ефективно ця задача може бути вирішена шляхом створення електронних бібліотек, які реалізують якісно інший рівень зберігання, організації і розповсюдження найрізноманітніших даних і відомостей.

Наукова література у відкритому доступі – це безкоштовні он-лайнкові примірники рецензованих журнальних статей, виступів на конференціях, звітів, тез і дисертацій, дослідницьких матеріалів. Все це можна вільно використовувати для досліджень, та навчання. Існують різні способи забезпечення відкритого доступу до публікацій. На сьогоднішній день, найоптимальніше це те, що автор може опублікувати статтю в журналі відкритого доступу або розмістити примірник своєї статті в Електронній бібліотеці НАПН України.

Для розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України, важливим є дослідження процесу соціально-психологічної адаптації наукових працівників до сприйняття інновацій, тобто процесу її впровадження. Спочатку необхідно переконати наукових працівників в перевагах електронної бібліотеки, заохотити до її наповнення науковими публікаціями та іншими матеріалами до яких відносяться електронних презентацій, записи відео- та аудіо- виступів на конференціях, семінарах, на телебаченні та ін. Адже для їх розробки теж витрачається багато часу і ці матеріали є «інтелектуальною продукцією» і можуть бути використані як для навчальних, виховних цілей та і для наукових досліджень.

При впровадження будь-якого нововведення відбувається поділ працівників на кілька груп з різною реакцією, це можуть бути прихильники, активні противники, байдужі. Нововведення несе у собі непередбачуваність і певний ризик, може викликати, навіть, стресову реакцію. Головна проблема: психологічна неготовність користувачів до освоєння нових, прогресивних технологій.

Автор рекомендує враховувати такі соціально-психологічні аспекти при розвитку мережі електронних бібліотек установ НАПН України: 1) Мотивація до нововведення (це реакція на інноваційну поведінку керівників та ініціаторів нововведення, на

відповідне стимулювання і т.д.). 2) Освітній рівень наукових і науково-педагогічних працівників. 3) Рівень обізнаності людей та інформаційні контакти (тобто одержання ними адекватної інформації про нововведення і постійний супровід у освоєнні новацій). 4) Суб'єктивне ставлення. 5) Небажанням витрачати час для внесення публікацій до електронної бібліотеки.

Розвиток мережі електронних бібліотек установ НАПН України процес тривалий, адже процес наповнення їх матеріалами має бути постійним, а це пов'язане з необхідністю підвищувати свою комп'ютерну грамотність, набуттям нових навичок, з освоєнням сучасних методів передачі та збереження даних.

Спробуємо відповісти на питання «навіщо авторам розміщувати свої публікації в Електронній бібліотеці НАПН України?».

Розміщення публікацій в електронна бібліотеці: 1) дає можливість широко представити свої роботи з вільним доступом, що підвищить кількість цитувань; 2) реальна перспектива поширювати свій науковий доробок, та долучити його до досягнень світової науки і практики. Мережа електронних бібліотек установ НАПН України за своєю місією є важливою ланкою підтримки науки та освіти і сприяння академічному розвитку та інформатизації освітнього простору держави.

Список використаних джерел

1. Арнаутов С.А. Роль и место научных электронных библиотек / С.А. Арнаутов // Электронные библиотеки. – 2001. – Т. 4. – № 6. – С. 3–8.
2. Соціально-психологічні аспекти впровадження електронної бібліотеки НАПН України [Електронний ресурс] / А.В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №3 (29) – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/51>.

Віталій Андрійович Литвин,

аспірант

Львівський науково-практичний центр професійно-технічної освіти

НАПН України

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У XIX ст. освіта не завжди встигає за швидкими змінами виробничих технологій, зокрема опитування випускників і архітекторів практиків показали, що традиційна структура викладання гальмує професійну підготовку майбутніх фахівців, які отримують недостатні навички роботи з ІКТ. Невідповідність між рівнем інформаційної культури фахівців і вимогами роботодавців негативно впливає на їхню конкурентоспроможність. Водночас, однією з цілей профільного курсу інформатики для архітектурних спеціальностей («Основи комп'ютерного моделювання архітектурних об'єктів») є забезпечення міцних теоретичних знань в галузі комп'ютерної графіки і на цій основі – вмінь і навичок використання ІКТ як у навчальній, так і в подальшій професійній діяльності, зокрема, при створенні інформаційної моделі архітектурного об'єкту (тривимірної форми технічної конструкції майбутньої споруди) [1, с. 4].

Сучасні ІКТ, передусім системи комп'ютерної графіки, дозволяють легко створювати, маніпулювати, видозмінювати, візуалізувати певні архітектурні об'єкти, використовувати при роботі будь-які матеріали, широкий діапазон кольорів, моделювати різні сценарії та ситуації, в яких може опинитися об'єкт проектування: від створення тривимірної моделі, аксонометричної проекції, перспективи створеної моделі до моделювання фізичних дій на складну конструкцію. Використання архітектурного програмного забезпечення у процесі навчання виводить студентів на якісно новий професійний рівень, сприяє їхній позитивній мотивації до виконання роботи, використання комп'ютера і, відповідно, до самовираження та професійного самоствердження. Отже, використання ІКТ забезпечує інтенсифікацію навчально-виховного процесу.

Проте у ВНЗ, які здійснюють підготовку архітекторів, відсутні єдині підходи щодо викладання ІКТ. В одних закладах вважають за

необхідне включення новітніх технологій у структуру професійно орієнтованих дисциплін. В інших – намагаються розбивати курс на частини і закріплювати матеріал шляхом професійно спрямованих практичних робіт з використанням графічних пакетів, відповідно до навчальних завдань. Треті ВНЗ поєднують навчання комп'ютерній графіці з можливостями мультимедіа та розробляють завдання у співпраці з архітектурними фірмами.

Світовий і вітчизняний досвід свідчить про те, що процес інформатизації в архітектурній діяльності розвивається за двома напрямками: *технологічний супровід проектування*, що, безперечно, істотно інтенсифікує і змінює його процесуальний зміст; *створення віртуальних середовищ проектування*, які не лише активізують творчий потенціал фахівця, а й формують нову структуру професійної культури сучасного архітектора. Українська вища архітектурна освіта йде переважно першим напрямом, спонтанно впроваджуючи інформаційні технології шляхом вивчення систем автоматизованого проектування (AutoCAD Architecture, ArchiCAD та ін.). Це задовольняє запит ринку на фахівців, які мають навички оформлення проектної документації в електронному вигляді, проте не служить ні розвитку професійної майстерності майбутніх архітекторів, ні мистецької складової архітектурної професії [2, с. 2].

Безперечно, створення об'ємно-просторової комп'ютерної моделі з використанням засобів ІКТ є пріоритетним у підготовці студентів архітектурного профілю. Однак, на наш погляд, лише комплексний підхід до професійної та інформаційної підготовки дозволяє забезпечити інтеграцію знань, умінь і навичок студентів, що сприяє формуванню в них цілісного уявлення про архітектурну спеціальність. При цьому інформаційна підготовка у ВНЗ ґрунтується на фундаментальних засадах інформатики і спрямовується на формування у студентів інформатичної компоненти світогляду, інформатичного підходу до аналізу явищ, фактів, процесів сучасної архітектурно-будівельної галузі.

Список використаних джерел

1. Евдокимова Н. А. Совершенствование методических подходов к формированию умений и навыков информационного моделирования органических объектов (на примере раздела курса информатики для архитектурно-художественных специальностей) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Евдокимова Наталья Анатольевна. — М., 2005. — 198 с.

2. Рочегова Н. А. Компьютерное моделирование в процессе формирования основ архитектурной композиции (начальная стадия высшего профессионального архитектурного образования) : автореф. дис. на соискание учёной степени канд. архитектуры : спец. 05.23.20 «Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция» / Н. А. Рочегова. — М., 2010 — 20 с.

Франовський Анатолій Цезарович,

к.ф.-м..н.

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

Житомир

РОЛЬ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ СТУДЕНТАМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

В умовах сучасного розвитку вищої освіти особливої актуальності набуває проблема практичної реалізації та забезпечення функціонування цілісної системи, яка сприятиме розширенню сфери самостійної діяльності студентів на засадах дистанційного навчання. В умовах інформатизації суспільства дана проблема виходить на якісно новий рівень та вимагає пошуку нових та ефективних підходів до подальшої організації самостійної роботи студентів фізико-математичних факультетів під час вивчення предметів природничо-математичного циклу, зокрема, диференціальної геометрії.

Самостійна робота студентів є одним із найважливіших компонентів організації навчального процесу на фізико-математичному факультеті. Вона передбачає інтеграцію різних видів індивідуальної та колективної навчальної діяльності, яка здійснюється як під час аудиторних, так й позааудиторних занять, без участі викладача та під його безпосереднім керівництвом.

Аналіз наукових праць вітчизняних та зарубіжних дослідників з окресленої проблеми дав можливість виділити основні дидактичні можливості та переваги самостійної роботи на засадах дистанційного навчання в процесі вивчення курсу «Диференціальна геометрія»:

- забезпечення гнучкості навчального процесу за допомогою варіативності;
- варіювання складності завдань, обсягу завдань та темпу їх виконання;

- активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів за рахунок ігрового навчання, моделювання якісно нового типу візуалізації навчального матеріалу;
- посилення мотивації і пізнавального інтересу студентів у навчанні за рахунок новизни методів навчання, можливості індивідуалізації навчання, реалізації технічних можливостей комп'ютера;
- організація гнучкого управління навчальним процесом на основі здійснення педагогічної корекції і безперервного зворотного зв'язку.

Під час організації самостійної роботи студентів фізико-математичних факультетів у контексті дистанційного навчання необхідно враховувати методологічні підходи: диференційний, системний, науковий та технологічний.

Технологія виробництва курсу є недорогою і забезпечує створення й оновлення курсів у короткі строки. Технологічна схема виробництва курсу включає п'ять основних етапів:

- 1) підготовчий етап;
- 2) розробка проекту;
- 3) етап виробництва курсу;
- 4) етап тестування і пробного проведення курсу (апробації);
- 5) етап удосконалення і тиражування курсу.

Вивчення диференціальної геометрії на засадах дистанційного навчання передбачає розвиток інтелектуальних процесів і розумової діяльності, спрямованих на вирішення особових і професійних завдань, на ліквідацію комп'ютерного когнітивного дисонансу, формування і розвиток певних знань, умінь, навичок. Використання високоякісних курсів дистанційного навчання допоможе студентам фізико-математичних факультетів із задоволенням отримувати знання, витрачаючи на це мінімум часу.

Ключове значення для студента має зворотній зв'язок, який здатний забезпечувати комп'ютер. При цьому може надаватись і індивідуальна допомога. У дистанційному курсі з диференціальної геометрії зворотній зв'язок здійснюється за допомогою опитувань, форумів та чатів.

Таким чином, дистанційне навчання виступає як ефективне доповнення традиційних форм освіти сучасної студентської молоді в

процесі вивчення диференціальної геометрії. Дистанційний курс надає допомогу викладачам у викладанні диференціальної геометрії, допомагає студентам у глибшому та повнішому засвоєнні навчального матеріалу, сприяє його закріпленню, а також забезпечує перехід від навчально-пізнавальної діяльності студентів до якісного засвоєння ними навчального матеріалу, спонукає до творчості, саморозвитку та самовдосконалення.

Список використаних джерел

1. Давыдов В.Н. Дистанционные курсы: Методические рекомендации по созданию дистанционных курсов / В.Давыдов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.curator.ru>.

*Постова Світлана Анатоліївна,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
Житомир*

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

У всіх сферах освіти та підготовки спеціалістів у національному, регіональному та міжнародному масштабах ведеться пошук способів підвищення ефективності та якості навчання шляхом впровадження в навчальний процес засобів його комп'ютерної підтримки, що включають в себе поряд з традиційними інформаційними, контролюючими, ігровими та навчаючими системами [2], діалогові системи для автоматизованого розв'язання завдань, засоби штучного інтелекту та експертні системи.

У роботі розглянуто особливості використання систем штучного інтелекту в навчальному процесі, а також їх переваги в порівнянні з традиційними засобами навчання. **Актуальність обраної теми** обумовлена швидким розвитком технологій інформаційної сфери і необхідністю підвищення ефективності підготовки кваліфікованих спеціалістів, а також обґрунтовано доцільність використання систем штучного інтелекту саме в процесі підготовки майбутніх учителів інформатики.

Використання технологій штучного інтелекту в освіті - порівняно молода та перспективна сфера досліджень. Її поява

обумовлена потребами практики. Під штучним інтелектом в освіті розуміють нову методологію психологічних, дидактичних та педагогічних досліджень з моделювання поведінки людини в процесі навчання, що базується на методах інженерії знань, тобто це синтез психології, дидактики та інженерії знань.

Теоретичні дослідження та практичні результати, отримані в даній сфері, дозволяють зробити висновок про те, що використання інструментарію штучного інтелекту і, в тому числі, експертних систем дозволяє значно підвищити активність та якість навчання в умовах постійного збільшення обсягу знань.

Традиційний підручник, що складається з тексту, поділеного на розділи (параграфи, теми), ілюстрацій, запитань та вправ, відіграє пасивну роль в процесі навчання. Електронний підручник або комп'ютерна навчаюча система, побудовані за зразком традиційного підручника, але додатково наповнені сучасними технологіями мультимедіа та гіпертексту, дещо дозволяють підвищити активність студентів. Але, відповідно до сучасних досліджень [1; 3], значно більш активну роль у навчанні буде відігравати система, наповнена інтелектуальною «начинкою», в якій використовуються методи штучного інтелекту, дидактичні матеріали на основі експертних навчаючих систем та ін.

Комп'ютерний підручник варто представляти у вигляді експертної інформаційної системи, що базується на знаннях, що забезпечує використання знань та техніки мислення людини-експерта в процесі навчання, що реалізується на основі нових інформаційних технологій при використанні комп'ютера без використання професійних програмістів у якості посередників маючи на меті розвиток знань та умінь в прикладній сфері.

Спектр задач, які можуть розв'язувати експертні системи в освіті, достатньо широкий: навчання; систематизація та закріплення знань; контроль та оцінка; планування; комбінації перерахованих задач.

Виходячи із загальної концепції удосконалення підготовки майбутнього учителя впливає необхідність вивчення майбутніми учителями основ штучного інтелекту, в тому числі теорії експертних систем та інженерії знань в рамках їхньої предметної підготовки.

Таким чином, використання систем штучного інтелекту в процесі підготовки майбутніх учителів інформатики не тільки дозволить більш ефективно засвоїти знання з інших предметів, а й дасть можливість більш глибоко зрозуміти основні принципи побудови систем штучного інтелекту, встановити міжпредметні зв'язки та на практиці застосувати здобуті професійні знання та уміння.

Список використаних джерел

1. Асмолов А.Г. Основные принципы психологической теории деятельности // Леонтьев и современная психология; Сб. статей памяти А.Н. Леонтьева. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – С. 118-128.
2. Савельев А.Я., Лобанов Ю.И., Новиков В.А. Подготовка информации для автоматизированных обучающих систем. –М.: Высшая школа, 1986. – 176 с.
3. Таран Т.А., Сирота С.В. Технология обучения понятиям в интеллектуальных обучающих системах/ //Новости искусственного интеллекта. – 2003. – № 6 (60). – С. 18-23.

УДК 37.041.057.8.7.5:004

*Тен Евгения Петровна, канд. пед. наук,
доцент кафедры ППКиГ РВУЗ КИПУ
г. Симферополь*

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Актуальность исследования. В настоящее время образование, его уровень и качество стали рассматриваться исследователями как неотъемлемое условие эффективной ориентации в новых социальных, политических и экономических ситуациях (А.А. Абрамов, В. И. Аршинов, В. Г. Буданов). В этом контексте приоритетным становится мультимедийное обучение как один из содержательных элементов педагогической системы открытого образования. По определению исследователей, под мультимедийным обучением подразумевается одна из приоритетных современных форм образования, предполагающая применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и мультимедиа с целью достижения саморазвития личности в процессе самостоятельной работы обучающихся на базе мультимедиа-средств, повышения качества обучения и улучшения управления учебным процессом. Вместе с тем, мультимедийное обучение в контексте модернизации образования обуславливает

углубление в высшей школе интеграционных и междисциплинарных программ, соединение их с прорывными высокими технологиями. Оно выступает содержательным элементом образовательной среды в педагогической системе открытого образования.[1].

Под мультимедийной образовательной средой (МОС) мы понимаем учебно-информационную среду, где осуществляется взаимодействие студентов и учащихся, педагогов с внешним миром через открытые интеллектуальные системы (всемирная сеть Интернет, учебно-информационные среды – обучающие системы для создания Интернет-проектов, дистанционные образовательные курсы и т.д.), которые во многом основываются на технологии мультимедиа.[2].

Основная идея нашей статьи состоит в том, что на современном этапе развития образования, характеризуемого технологичностью, открытостью и информативностью, становится закономерной необходимостью пересмотр процесса и феномена саморазвития студента в условиях мультимедийной образовательной среды как открытой и информационной.

В предлагаемом исследовании позитивное взаимодействие студента с высокими технологиями возможно только при целенаправленном управлении учебно-познавательной, поисково-продуктивной деятельности. В этом двухстороннем процессе взаимодействия возможно сопоставление действия индивида в искусственной среде общения с системой, ее «реакцией» и результатом. Это является основой его самопознания, самовоспитания, самореализации и самоактуализации в условиях МОС. Человек, с одной стороны, обогащает себя, расширяет свои познания и действия через современные технологии, а с другой, – существует возможность негативного влияния разнообразной информации на него.[3].

В МОС живое общение «возмещается» опосредованным диалогом в сети на форумах, во время телеконференций, в различных чатах, а также «отзывчивостью» компьютера в электронных средствах обучения и других манипуляциях, которые происходят на основе интерактивности и «обратной связи». В действительности опосредованное общение не заменяет живого педагогического общения как фактора саморазвития личности. Однако опосредованное общение в МОС может рассматриваться как профессиональное

общение преподавателя со студентами на занятиях и вне их, имеющее определенные педагогические функции и направления.[4].

Выводы. Таким образом становление и развитие студента в Мультимедийной обучающей среде, главнейшими выступают характер взаимосвязи с ИКТ и мультимедиа, а также способы осуществления творческого контакта с ними.[5]. Особую значимость приобретают творческие, деятельностные, практико-ориентирующие контакты в процессе совместной учебно-познавательной и поисково-продуктивной деятельности.

Список использованных источников

1. Белоновская И.Д. Формирование инженерной компетентности специалиста: предпосылки, тенденции и закономерности // Вестник ОГУ. — № 1. 2006. - Том 1. Гуманитарные науки. - Стр. 95-100.
2. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы Текст. // Б.С. Гершунский. М.: Педагогика; 1987. — 264 с.
3. Гриншкун, В. Подготовка педагогов к использованию электронных изданий и ресурсов Текст. / В. Гриншкун // Высшее образование в России. -2007.-№8.-С. 86-89.
4. Зайнутдинова, Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин) Текст. / Л.Х. Зайнутдинова. — Астрахань : Изд-во «ЦНТЭП», 1999. 364 с.
5. Батищев, В.И. Мультимедийные средства обучения Электронный ресурс. / В.И. Батищев, В.Ю. Мишин. Режим доступа: <http://ou.tsu.ru/seminars/sem13/tezis/section3.htm>.

Лупаренко Лілія Анатоліївна,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, Київ

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ OPEN JOURNAL SYSTEMS ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ФАХОВИХ ВИДАНЬ НАУКОВИМИ УСТАНОВАМИ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ

Нині в Україні розпочинається активний перехід до світових стандартів проведення наукових досліджень. Українська педагогічна галузь науки недостатньо репрезентована в світовій науковій площині. Ці тенденції стимулюють вітчизняних науковців до переходу від кількісного до якісного підходу у своїй професійній діяльності, а вітчизняні наукові установи, на базі яких підтримуються наукові фахові видання, переглядати стандарти редакційно-видавничого

процесу, з метою збільшення читацької аудиторії та поширення матеріалів в світовому масштабі.

Новітньою прогресивною технологією підтримки електронних фахових видань та організації наукового інформаційного обміну є видавнича платформа Open Journal Systems (OJS) – вільнопоширюване ПЗ, що забезпечує *організацію, автоматизацію та управління* повним циклом редакційного процесу від завантаження рукопису на сайт, рецензування, літературного редагування до його публікації, архівування, поширення та індексації [1].

У роботі розглянуто переваги використання OJS для організації та проведення науково-дослідної роботи вітчизняних установ. **Актуальність обраної теми** обумовлена необхідністю інтенсифікувати процес науково-дослідної роботи вітчизняних установ та підвищити його результативність.

Використання OJS для підтримки процесу наукового інформаційного обміну надає низку переваг всім суб'єктам даного процесу, а саме:

1. *авторам:*

- широке розповсюдження наукових робіт, їх індексація та цитування;
- підвищення власного рейтингу в світовому науковому просторі;

2. *читачам:*

- миттєвий безкоштовний доступ до публікацій, даних, відомостей;
- можливість пошуку та завантаження необхідного матеріалу в електронному вигляді, зручному для подальшої обробки, копіювання та ін.;

3. *видавцям:*

- оперативність підготовки і пришвидшення термінів публікації статті;
- автоматизація процесів рецензування, редагування, управління та підтримки користувачів;
- можливість здійснювати редакційно-видавничі завдання дистанційно.

4. *науковим установам:*

- активне впровадження новітніх технологій в робочий процес;
- інтенсифікація та підвищення ефективності наукової діяльності співробітників;
- підвищення конкурентоспроможності та престижності установи;

Для впровадження технології OJS в наукових установах та освітніх закладах і подальшої активної інформатизації освіти, необхідно вирішити проблему підготовки користувачів і технічної команди журналу до роботи з відкритою журнальною системою.

Головні напрямки роботи в цьому напрямку:

- розробка методики застосування технології OJS у науково-дослідній роботі та експериментальна перевірка її ефективності;
- розробка методичних рекомендацій та програми курсу з навчання наукових працівників основам роботи в OJS, шляхом проведення консультацій, семінарів, тренінгів.

Список використаних джерел

1. Лупаренко Л. А. Використання електронних журнальних систем відкритого доступу для випуску науково-освітніх видань: порівняльний аналіз програмного забезпечення [Електронний ресурс] / Лупаренко Л. А. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – Вип. 5(25). – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/573/449>.

Павлова Наталія Степанівна

к.п.н., доцент

Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СУЧАСНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВНЗ

Насичення ВНЗ сучасними ІКТ як сукупностями засобів навчання сприяє інтеграції освіти та науки, розвитку комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання, побудові навчання на основі професійної та технологічної мобільності. При цьому, широкомасштабна інформатизація освіти допомагає розв'язати низку питань педагогіки, а саме: розвиток у студентів мотивації навчальної діяльності; збільшення питомої ваги самостійності з елементами дослідницької роботи, надання результатам цієї діяльності практичної

значимості; удосконалення існуючих організаційних форм і методів навчання та виникнення на цій основі нових технологій. З іншого боку, використання універсальних засобів опрацювання всеможливих повідомлень і даних відкриває нові перспективи диференціації навчання, розкриття творчого потенціалу, пізнавальних здібностей кожного окремого учасника навчального процесу [2, 5]. Дослідження вчених доводять: педагогічно доцільне, обґрунтоване і виважене поєднання ІКТ з традиційними засобами навчання створює умови для індивідуального особистісного розвитку усіх учасників навчального процесу, сприяє різносторонньому та ґрунтовному вивченні предметних галузей, фундаменталізації знань [1], [2, 3].

Як показує практика, для створення у ВНЗ освітньо-наукового інформаційного середовища необхідно щоб навчально-пізнавальна діяльність студентів з ІКТ організовувалася й реалізовувалася в якості цілісної системи та пронизувала всі етапи навчання. Використання ІКТ має вплив не лише на добір методів та форм навчання, але й вносить зміни, наприклад, у змістове наповнення навчальних дисциплін за рахунок засобів, що надають можливість подавати й оцінювати значно більші обсяги повідомлень й даних, порівняно з традиційними за однакові проміжки часу, робити їх доступнішими для сприйняття, зрозумілішими на основі візуалізації, інтерактивності. Потрібно зауважити, що в такому освітньому середовищі створені умови для реалізації основних принципів розвивального й особисто-орієнтованого навчання і студент займає центральні позиції, а викладач не лише здійснює управління навчанням як діяльністю, але й налагоджує комунікативну взаємодію між усіма учасниками навчального процесу.

Безумовно, масштаби використання універсальних засобів опрацювання повідомлень і даних формують низку проблем, серед яких: недостатня кількість комп'ютерно-орієнтованих методичних систем вивчення конкретних предметів; низький рівень інтегрованості знань та вмій студентів з різних галузей освіти; відсутність належного матеріально-технічного та програмного забезпечення; недосконала підготовка навчально-інформаційних ресурсів для введення в електронні бібліотеки та професійна неготовність більшості викладачів відкрити власний методично-педагогічний досвід для використання та подальшого опрацювання колегами. Інші

проблеми сучасного інформаційного навчального середовища пов'язані з необмеженим доступом студентів до електронних інформаційних ресурсів і засобів масового інформування, наприклад: розвиток у студентів Інтернет-залежності; зростання обсягів «інформаційного шуму» – повідомлень й даних, не відповідних на даний момент інформаційним потребам користувача. Для розв'язання цих проблем необхідно виражено і доцільно з педагогічної точки зору використовувати інформаційні технології, формувати в усіх учасників навчального процесу інформаційну культуру.

Освітня система повинна розвиватися, модернізовуватися, змінюватися відповідно до потреб сучасності і тому незважаючи на проблеми, які виникають перед викладачами при поєднанні сучасних засобів навчання з традиційними технологіями, ІКТ займають вагоме місце в ВНЗ, зокрема, розширити навчальне середовище ВНЗ, забезпечуючи формування і використання відкритого освітньо-наукового інформаційного простору, відкриваючи нові можливості для всебічної активізації творчих, дослідно-пошукових, комунікативних форм та методів навчання.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю., Ромашко І.М. Освітні системи із забезпеченням рівного доступу до якісної освіти впродовж життя – [Електронний ресурс]. – Режим доступу. - <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em8/content/08bvylf.htm>
2. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М.І. Жалдак // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2011. – № 11(18). – С. 3-16.

***Подолян Оксана Миколаївна, ст.викладач
Куліковська Вікторія Олександрівна,***

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВНЗ

Дистанційне навчання - одна з найбільш ефективних і перспективних систем підготовки фахівців. Поява і активне поширення дистанційних форм навчання є адекватним відгуком

систем освіти багатьох країн на процеси інтеграції що відбуваються в світі та рух до інформаційного суспільства.

Ефективне використання інформаційних технологій в освіті, може значно поліпшити ефективність навчання і скоротити витрати на нього. Проведені дослідження в цій області найчастіше порівнюють навчання в групі та індивідуальне навчання. У зв'язку з цим були виділені наступні особливості:

- в середньому, за годину на студента групи припадає приблизно 1 запитання;
- при індивідуальному навчанні студент може запитати або відповісти приблизно на 120 питань за годину;
- для 98% студентів ефективність індивідуальної роботи вища на 50% ніж у групі [1].

Індивідуальна робота дає кращі результати. Але такий підхід дуже дорогий, фактично потрібно прикріпити до кожного студента викладача (консультанта - тьютора). Використання інформаційних технологій для подання матеріалу та інструкцій може частково вирішити цю проблему. Такого роду навчання може краще відповідати індивідуальним вимогам та інтересам студента. Індивідуальне електронне навчання за рівнем ефективності може досягти або перевищити рівень індивідуального або традиційного навчання.

При виборі навчальним закладом системи дистанційного навчання необхідно забезпечити зручність її використання. Це важливий параметр, оскільки потенційні користувачі ніколи не стануть користуватися технологією, яка здається громіздкою або створює труднощі при навігації. Технологія навчання повинна бути інтуїтивно зрозумілою.

В Україні та багатьох інших країнах дистанційні форми навчання до недавнього часу не застосовувалися в широкому масштабі через низку об'єктивних причин - в основному через нестачу розвитку та широкого розповсюдження технічних засобів нових інформаційних та телекомунікаційних технологій. В даний час створені технічні передумови для широкого використання дистанційного навчання в освіті [2].

Успішне впровадження електронного навчання ґрунтується на правильному виборі програмного забезпечення, що відповідає

конкретним вимогам, цілям і завданням, які висуває до нього організація. Користувачі повинні мати можливість доопрацювання і адаптації конкретної системи до своїх потреб і поточної освітньої ситуації.

Передбачити, що буде в майбутньому складно, але вже зараз можна підібрати необхідне програмне забезпечення для автоматизації процесу навчання. У своїй роботі ми намагалися визначити важливість і переваги використання вищим навчальним закладом систем дистанційного навчання, вибір яких залежить від низки чинників: які вимоги пред'являються до середовища, які функціональні характеристики мають бути присутні та на яких користувачів орієнтоване середовище. Охарактеризували загальні принципи успішного впровадження систем дистанційного навчання для досягнення найефективнішого функціонування у ВНЗ.

Список використаних джерел

1. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: [Навчальний посібник. Видання третє, доповнене.] / О.В. Співаковський, Я.Б. Федорова., О.О. Глушенко, Н.А. Кудас. — Херсон: Айлант, 2010. — 302 с.

2. Аврунін О.Г Впровадження технологій дистанційного навчання у навчальний процес / Аврунін О.Г. Семенець В.В., Каук В.І. // Вища школа. — 2009. — №5. — С.40 — 57.

Юстик Ірина Вадимівна,

вчитель інформатики

Черкаської школи №19, Черкаси

ОГЛЯД СЕРВІСІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Важливою відмінною рисою сучасного етапу розвитку суспільства є розширення процесу інформатизації. В останні роки він набув глобального характеру. Інформатизація є одним з найбільш значущих напрямків світового науково-технічного прогресу і являє собою постійно зростаюче виробництво і використання інформації, перш за все знань за інтересами людини і суспільства в цілому. Фактично це означає, що інформаційне середовище дає вирішення глобальної проблеми доступу до знань в будь-який момент часу і в будь-якому місці. У роботі проведено дослідження різноманітних сервісів, які надає мережа Інтернет та проведено відбір найбільш

ефективних саме для навчального процесу, їх вивчення для впровадження у освітній процес.

Актуальність обраної теми обумовлена швидким розвитком технологій інформаційної сфери і необхідністю підвищення ефективності навчання за допомогою різних інформаційних технологій, що є основною проблемою, яка стоїть перед вчителем – знаходження різних способів та засобів, які б давали більш ефективні знання та допомагали швидше їх засвоювати.

Пошук та дослідження таких сервісів особливо важливим є для вчителя інформатики, тому що саме з уроків інформатики і починається знайомство з усіма можливостями інформаційно-комунікаційних технологій. Дуже важливо знайти та підібрати зручний сервіс, який дозволяти підвищувати ефективність засвоєння учнями знань.

У роботі розглядаються два досить зручних сервіси, які можна застосовувати в навчальному процесі і які особливо виявляються придатними для навчання інформатики. Такими сервісами є хмарні середовища: Dropbox та Диск Google.

Dropbox – це хмарне середовище збереження даних. Фактично це електронний флеш-накопичувач або ж умовно безкоштовний он-лайн сервіс, що дозволяє зберігати файли, документи, відео, тощо. Тобто усе, що можна представити у цифровому і текстовому форматі. Умовно – тому що безкоштовно він дає змогу зберігати лише до 2 Гб інформації.

Ще одним з таких хмарних середовищ для зберігання даних є Диск Google.

Диск Google – єдиний простір для зберігання файлів і роботи з ними. Він дозволяє працювати над документами одночасно з іншими користувачами – наприклад, готувати проекти, планувати будь-які події або вести облік певних даних, так само як і за допомогою Microsoft Excel. За допомогою цього сервісу можна завантажити потрібну інформацію до “хмари” і мати постійний доступ до будь-яких файлів, у тому числі відеороликів, фотографій, PDF, текстових документів та інших файлів (дозволяє зберігати та обробляти близько 30 типів файлів).

До переваг використання такого «хмарного» середовища слід віднести можливість створення контенту уроків, які, зокрема,

розміщуємо на сайті школи. Власне й сайт також можна створити за допомогою даного сервісу. Фактично це дозволяє проводити уроки, використовуючи створений власноруч електронний ресурс та налаштовуючи його у відповідності до різнопланових вимог. Учні отримують зручний засіб, що допомагає засвоювати новий матеріал, сприяє формуванню навичок самостійного опрацювання значних обсягів інформації.

Для вчителя такі сервіси відкривають нові можливості, зокрема, для підготовки та публікування методичних матеріалів, особливо з інформатики. Час, що витрачається на розробку Інтернет-уроку – набагато менший у порівнянні з часом, який необхідно затрачати у випадку, коли всю інформацію потрібно опрацьовувати та компонувати з підручників.

Дослідження щодо застосування різних сервісів, які підвищують ефективність освітнього процесу на наше переконання є досить актуальними. Вище зазначені хмарні сервіси впроваджені нами в навчальний процес загальноосвітньої школи та апробуються на уроках інформатики.

Список використаних джерел

1. Інтернет в освіті: Путеводитель. – М: МЭСИ. – 70 с.
2. Путеводитель по использованию интернет ресурсов в образовании. – Бишкек, 2010. – 53 с.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Версия 1.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Электрон. учеб. пособие / А. Г. Суковатый, И. Е. Суковатая, К. Н. Захарьин, В. А. Кратасюк. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008.

Семерня Оксана Миколаївна,

к.п.н., доцент

Кам'янець-Подільський національний університет ім. І.Огієнка,

Кам'янець-Подільський

ІДЕАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ ПІЗНАННЯ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТІСНО-СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦІВ

Методологічні методи навчання майбутнього фахівця з фізики, – моделювання, індукція, дедукція, аналізування, ідеалізація пізнавальної діяльності, – проходять активний педагогічний експеримент у Кам'янець-Подільському національному університеті

імені Івана Огієнка серед третіх – шостих курсів фізико-математичного, іноземного, філологічного, соціально-педагогічного напрямів. Використання методологічних методів здійснюється з дисциплін варіативного (методика навчання фізики; технічні засоби навчання) й інваріантного циклів (вибрані питання методики навчання фізики; формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього вчителя фізики; основи інформатики та технічні засоби навчання).

До прикладу, з дисципліни «Методика навчання фізики» під час проведення семінарських занять на третьому курсі (загальні питання) ми рекомендуємо студентам розібрати класичні фізичні уявні експерименти [3, 5] для формування компетенцій й реалізації компетентностей.

Для розвитку ідеалізації пізнавального процесу ми впроваджуємо систематичні короточасні самостійні роботи на розв'язування з поясненнями типових задач і завдань із тестових робіт незалежного оцінювання з фізики [4, 5]. Це дозволяє в постійному режимі знати рівень оволодіння знаннями у студентів з фізики та методики її викладання.

До прикладу, з дисципліни «Формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього вчителя фізики» під час проведення семінарських занять на третьому курсі (п'ятий семестр) ми рекомендуємо студентам розібрати навчально-методичні завдання [2, 5].

1 (Рівень уміння). Розробити фізичні задачі компетентісно-світоглядного характеру за темою «Механічний рух» (основна школа).

2 (Рівень уміння). Розв'язати задачі творчого змісту на тему «Взаємодія тіл» (основна школа).

3 (Рівень переконання). Складіть перелік історичних етапів розвитку уявного експерименту з фізики (класична механіка, термодинаміка, теорія відносності і інші). Підготуйте доповідь.

Описана тематика завдань розвиває у студентів різні якості світоглядно-компетентісних характеристик особистості (уміння, навички, переконання, звички).

Таким чином, вирізняємо, що ідеалізація — це метод методології пізнання, спосіб логічного моделювання, завдяки якому створюються ідеалізовані об'єкти. Межі ефективності ідеалізації визначаються практикою.

Зокрема, з дисципліни «Технічні засоби навчання» (ТЗН) ідеалізованими об'єктами виступають технічні й комп'ютерні пристрої навчання, а також методичне їх використання (табл. 1) [1, 5].

Таблиця 1.

Основні аспекти ідеалізації з ТЗН

№	Ідеалізований об'єкт
1.	Вступний інструктаж з основ техніки безпеки в кабінеті ТЗН
2.	Апаратура статичної проекції та її використання (графопроєктори та епіпроєктори)
3.	Апаратура статичної проекції та її використання (діапроєктори)
4.	Оптична техніка (фотоапарати, фотокамери), фотографії
5.	Кіноустановка
6.	Звукотехнічна апаратура та її використання
7.	Телебачення та його використання в навчальному процесі
8.	Відеотехнічна апаратура та її використання
9.	Відеокамери та їх застосування
10.	Web-камери та їх використання
11.	Відеокomp'ютерні системи та їх використання

Компетентісно-світоглядні завдання:

Іноземний напрямок:

1 (Рівень уміння). Виготовити комп'ютерну презентацію уроку-лекції за навчальною програмою з шкільного предмету (українська мова та література, німецька мова та література, світова література, англійська мова та література тощо).

2 (Рівень переконання). Розробити опорні сигнали, блок-схеми уроків узагальнення та систематизації у вигляді технічних засобів навчання (слайди, проекції, позитиви, фотографії тощо) з української (англійської, німецької, російської, польської) мови для основної школи (5-9 класи).

3 (Рівень уміння). Виготовити фонограму філологічного диктанту та спроектувати повний сценарій фахового уроку для основної школи.

Напрямок соціально-педагогічний:

1 (Рівень уміння). Розробити опорні блок-схеми вивчення алфавіту (англійського, німецького, українського, російського) у молодшій школі за допомогою виготовлення авторських технічних засобів навчання (слайди, презентації, фотографії, статичні проекції тощо).

2 (Рівень уміння). Підготувати аудіофонограму фахового диктанту для учнів молодшої школи (українська, англійська мови, математика тощо).

3 (Рівень переконання). Спроекувати та провести англійський урок-постановку для учнів молодших класів із використанням авторських технічних засобів навчання.

Отже, ідеалізація пізнавальної діяльності студентів нерозривно пов'язана з сформованим професійним освітнім середовищем [1, 2, 5] і формує належні компетентності майбутнього вчителя-предметника.

На рис. 1. наведено схему зовнішнього й внутрішнього моделювання пізнавальної діяльності студентів. Зокрема, до зовнішнього моделювання пізнання відносимо управлінські впливи психологічної установки (установка – це ступінь розвитку психіки, що передує свідомості, це – готовність, сформована на підсвідомому рівні, до певної активності) та навіювання відношень (подібно до того, як характером сформульованого запитання задається орієнтир на вимогу-модель, так і характером вимоги-моделі задається орієнтир на особистісне відношення, що закладається у зміст конкретного навчального завдання). Це переважно відкриті чинники мотивування особистості студента. Тоді як залучення до діяльності суб'єкта дії (спрацювання механізму психологічної установки та реалізація апробованої формули: "теоретик" має більше експериментувати, а "емпірик" має більше теоретизувати) активізує внутрішні мотиви особистості до пізнавальних актів.

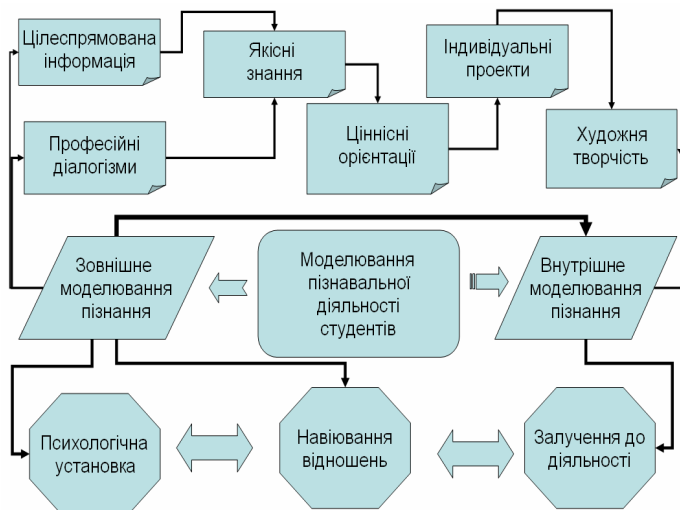


Рис. 1. Моделювання пізнавальної діяльності студентів

Посильні навчально-методичні завдання професійного змісту (на рівнях пізнання - заучування, розуміння головного, наслідування, володіння, навички, уміння, переконання) перетрансформовують цілеспрямовану інформацію у якісні знання.

З цих завдань компетентісно-світоглядного змісту формують загальні уміння майбутніх учителів фізики працювати у творчому режимі й бути конкурентоспроможними у мінливому суспільстві.

Отже, процес моделювання пізнавальної діяльності майбутніх учителів фізики вможливить виконання замовлення на якісну вищу освіту, якісну освітню діяльність через належне використання управлінських впливів і професійних завдань посилюючого характеру з акцентом бінарних цільових навчальних програм дисципліни.

Список використаних джерел

- 1.Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении. / В.С. Анфилатов и др. - М.: Финансы и статистика, 2002. – 384 с.
- 2.Атаманчук П.С. Дидактика физики (основные аспекты) : Монография / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 254 с.
- 3.Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів : Монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2011. – 252 с.

4.Атаманчук П.С. Збірник завдань з фізики для тематичного та підсумкового контролю / П.С. Атаманчук, І.В. Оленюк. - Гусятин, 2009. – 192 с.

5.Семерня О. М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія. / О. М. Семерня. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 376 с.

Гриценко Ольга Миколаївна,

*Методист лабораторії-центру зовнішнього незалежного оцінювання
та моніторингу якості освіти*

*Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних
працівників, Черкаси*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ

Одним з найбільш важливих елементів сучасного навчального процесу є автоматизовані системи контролю знань та навчання.

Контроль рівня знань є важливою складовою процесу навчання, яка забезпечує зворотний зв'язок в системі “учень – учитель”. Контроль знань виконує в навчальному процесі контролюючу, навчальну, діагностичну, виховну, мотивуючу і інші функції. Для управління процесом навчання на різних етапах, викладач повинен постійно отримувати інформацію про те, як учні сприймають і засвоюють навчальний матеріал.

Проконтролювати діяльність учнів можна при наявності спеціальних контролюючих тестів. Тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення автоматизованого контролю з керованими параметрами якості. У цьому сенсі жодна з відомих форм контролю знань учнів з тестуванням зрівнятися не може.

В наш час тенденція автоматизації контролюючих функцій викладача стала популярною у більшості країн світу. Оскільки традиційний спосіб перевірки знань значно поступається у порівнянні з автоматизованим [1], та має епізодичний, суб'єктивний і фрагментарний характер. Експериментальні дослідження [1] показують, що оптимальним є 6-8 циклів поточного контролю, які забезпечує високу успішність учнів. А досягти багатоетапного контролю можна лише за допомогою автоматизованих комп'ютерних

систем, які створюють умови для вичерпного аналізу якості знань учнів. До того ж, створюються умови для оперативної обробки результатів контролю без додаткових витрат часу викладача, що забезпечує раціональне планування навчального процесу.

В даний час з'являється велика кількість комп'ютерних програм, які використовуються для проведення тестування. Існує безліч програмних засобів, як з готовими тестовими завданнями, так і програм-оболонок для самостійного створення тестів. Зазначені інструментальні засоби створювались як зарубіжними так і вітчизняними фахівцями. Розроблені на їх основі комп'ютерні тести мають властивості, притаманні подібним системам: адаптивність, відкритість, стандартність, можливість її розширення і нарощування, здатність проводити індивідуальний і груповий контроль знань учнів тощо [2].

Однак, незважаючи на різноманіття всіляких програмних продуктів, що забезпечують тестування, жоден з них не можна назвати універсальним.

Можливості комп'ютерного тестування зараз використовуються не повністю [3]. Чимало існуючих програмних оболонок просто дублюють бланкову технологію, не використовуючи всіх можливостей мультимедіа і інтерактивності. Ці ж недоліки відносяться і до тестів.

Тестові завдання можуть складатися з використанням різноманітних комп'ютерних інструментів, починаючи від різних редакторів і програм для розробки презентацій і до використання мов програмування та можливостей мережі Інтернет. Але розробка якісного тестового інструментарію - тривалий, трудомісткий і дорогий процес [3].

Отже, можна стверджувати, що саме тестування за допомогою автоматизованих комп'ютерних систем є однією з оптимальних засобів підвищення рівня повноти, достовірності та багатоаспектності контролю знань.

Список використаних джерел

1. Алешин Л. И. Компьютерное тестирование студентов библиотечного факультета МГУК [Електронний ресурс] // Режим доступу до журн. : <http://aleshin.narod.ru/ktsbf.htm>.
2. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / Марина Борисовна Чельшкова. - М. : Логос, 2002. – 432 с. - (Учебное пособие).

3. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Надежда Николаевна Самылкина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 172 с. – (Педагогическое образование).

Качан Василь Миколайович

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,
Черкаси*

РЕАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛАТФОРМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ CLAROLINE

Сучасна освіта не можлива без існування автоматизованих систем навчання. Серед множини спеціалізованих систем автоматизації навчального процесу варто відзначити найпоширеніші:

- LMS (Learning Management System) – система керування навчанням;
- CMS (Course Management System) – система управління курсами [1].

Нами у Черкаському національному університеті проводиться експеримент з використання платформи електронного навчання Claroline для підтримки навчальної діяльності студентів.

Claroline LMS - це платформа електронного навчання (eLearning) та електронної діяльності (eWorking), що дозволяє викладачам створювати та адмініструвати онлайн-курси та керувати процесом навчання через веб [2].

Дана навчальна платформа сумісна з Linux, Mac та Windows та заснована на технологіях, таких як PHP і MySQL, і використовує поточні стандарти SCORM і IMS / QTI для обміну інформацією.

Курс містить низку інструментів, що дозволяють викладачеві:

1. Описувати призначення курсу;
2. Розробляти та впроваджувати навчальні шляхи;
3. Готувати для студентів онлайн вправи (завдання);
4. Об'єднувати студентів у групи;
5. Керувати завданнями та часовими межами виконання завдань;
6. Публікувати документи в будь-якому форматі (текст, PDF, HTML, аудіо- та відео-записі та ін.);
7. Публікувати анонси;

8. Адмініструвати публічні та приватні форуми;
9. Переглядати статистику активності користувачів
10. Використовувати вікі для спільного написання навчальних статей.

Крім того, платформа дозволяє створювати тести, характерною особливістю яких є широкий вибір типів запитань:

- множинний вибір (кілька правильних відповідей);
- множинний вибір (одна правильна відповідь);
- True/False;
- відповідність;
- заповнення пропусків.

Платформа дозволяє завантажувати створені тести, що створювались сторонніми засобами, наприклад за допомогою Not Potatoes.

LMS Claroline дозволяє достатньо ефективно проводити навчальний процес в університеті.

Однак, зазначена система містить низку недоліків (обмежений функціонал календаря, відсутність української мови, відсутність автоматичного переведення курсів на наступний навчальний рік та ін.), які призводять до певних незручностей під час користування даною платформою навчання.

Але вказані недоліки в цілому не є суттєвими, оскільки платформа постійно вдосконалюється та розвивається поступово надаючи користувачам сервіси, що раніше були для них недоступними.

Список використаних джерел

4. Claroline.net - Open Source eLearning <http://www.claroline.net/>
5. Богомолов В.А. Обзор бесплатных систем управления обучением [Електронний ресурс] / В.А. Богомолов / Educational Technology & Society – Россия : Казанский государственный технологический университет, 2007. – Вип. 10(3). – Режим дост.: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10_i3/html/9_bogomolov.htm – Заголовок з екрана.

Войтович І.С.

канд. пед.наук, доцент

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

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Педагогічна технологія впевнено увійшла в лексикон науковців поряд із поняттями «методика навчання», «теорія навчання», «дидактика». Під педагогічною технологією розуміють сукупність засобів і методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання і виховання, які дають можливість успішно реалізовувати поставлені освітні цілі [1, с. 350].

З визнанням педагогічної технології важливим чинником навчально-виховного процесу не припинялися спроби з'ясування її сутності та особливостей. З одного боку, це спричинено поглибленням наукового і практичного інтересу до педагогічних технологій як засобу підвищення ефективності навчально-виховного процесу, з іншого – розвитком конкретних педагогічних технологій, у процесі якого розкривалися їх нові універсальні сутнісні дані.

Педагогічна технологія функціонує як наука, що досліджує найраціональніші шляхи навчання, і як система способів, принципів і регулятивів, які застосовують у навчанні, і як реальний процес навчання. Не менш поширений погляд на неї як на конструкцію, стратегію, алгоритм дій педагога, організацію педагогічної діяльності.

Розробленню нової технології, як правило, передують нові потреби (цілі) суспільства, наукові відкриття або результати наукових досліджень. Процес становлення нової педагогічної технології охоплює такі етапи: виникнення суспільної потреби – фундаментальні дослідження в галузі психології – прикладні психолого-педагогічні дослідження – розроблення нових технологій – відображення новостворених технологій у навчально-програмній та навчально-методичній документації.

Нами детально проаналізовано існуючі педагогічні технології з позиції навчання спеціальних технічних дисциплін майбутніх учителів

інформатики. Складність, багатогранність педагогічної діяльності є чинником, що відкриває простір для багатьох педагогічних технологій, динаміка продукування яких постійно зростає. Широкий спектр, багатоваріантність педагогічних технологій зумовлюють необхідність їх класифікації. Дичківською І.М. [2, с. 74] педагогічні технології згруповано за різноманітними системними та інструментальними ознаками.

З позиції нашого дослідження та з огляду на значну кількість задекларованих, на перший погляд, різних педагогічних технологій ми виокремили три групи освітніх технологій:

–гуманістично орієнтовані – спрямовані на розвиток особистості студента (особистиісно орієнтовані: диференційовані, індивідуальні; мотиваційні; аксіологічні (спрямовані на формування цінностей); розвивальні; адаптивні; синергетичні; діяльнісні; ігрові);

–когнітивно орієнтовані – спрямовані на процес здобування знань (партнерські: групові, колективні; фундаментальні; модульні; відкриті);

– професійно орієнтовані – спрямовані на практичне застосування здобутих знань, сформованих умінь та компетенцій (компетентнісні; інтегративні; проектні).

Найважливішими вихідними положеннями професійно орієнтованої технології навчання є нерозривність процесів засвоєння фундаментальних знань і формування професійних умінь, а також послідовність розвитку розумових здібностей і формування спрямованості особистості.

Практика комплексного впровадження педагогічних технологій показала дієвість усіх виділених нами груп педагогічних технологій у підготовці майбутніх учителів інформатики. Результати проведеного дослідження свідчать про те, що рівень знань майбутніх учителів інформатики зі спеціальних технічних дисциплін підвищився, оскільки вони побачили практичне застосування отриманих знань у своїй майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Вид. друге, доп. й виправл. / Гончаренко С.У. – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552 с.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. 2-ге видання, доповнене / Дичківська І. М. — К.: Академвидав, 2012. — 352 с.

*Галатюк Тарас Юрійович,
магістр, учитель фізики та інформатики,
Загальноосвітня школа № 6, м. Рівне*

*Галатюк Юрій Михайлович,
к.пед.н., професор,
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ

Якість шкільної освіти в природничо-математичній галузі набуває неабиякого важливого значення. Це насамперед обумовлено проблемою адаптації молодшої людини в соціумі, яка тісно пов'язана з життєтворчою компетентністю, що визначається спроможністю орієнтуватися в інтенсивному потоці інформації, здатністю до постійної самоосвіти і пізнавальної діяльності, умінням аналізувати, бачити проблеми й творчо їх вирішувати.

Це зумовлює **актуальність** розвитку методологічної культури учнів у процесі навчально-пізнавальної діяльності. У цьому контексті методологічна культура є важливою дидактичною категорією, яка відображає інтегральну якість (характеристику) особистості.

Методологічна культура в структурі навчально-пізнавальної діяльності включає в себе володіння методологічними знаннями, дослідницькими і практичними уміннями та навичками, ціннісно-світоглядними орієнтирами, навчально-пізнавальною компетентністю тощо [1]. Її важливими компонентами є інформаційна та експериментальна культури.

Вирішення проблеми розвитку методологічної культури у процесі вивчення природничих предметів потребує створення належних дидактичних умов. Це можливо завдяки застосуванню адекватних дидактичних засобів. Обґрунтування і створення дидактичних умов розвитку методологічної культури – актуальна науково-педагогічна проблема, важливим аспектом вирішення якої є сучасні комп'ютерні технології.

Одним із таких засобів є табличний процесор Microsoft Office Excel. Методологічний аспект застосування табличного процесора

полягає у розширенні можливостей ознайомлення учнів з прийомами наукового пізнання, одним з яких є моделювання.

У своєму дослідженні ми виходимо з того, що активна пізнавальна діяльність учнів під час вивчення природничих предметів (фізики, хімії, біології) реалізується у процесі розв'язування теоретичних та експериментальних задач, в основі розв'язування яких лежить метод моделювання. Як правило, в ході розв'язання теоретичної задачі будується теоретична модель, яка має три складові: предметну (фізичну, хімічну, біологічну), математичну і графічну, а розв'язок експериментальної задачі містить ще й модель навчального експерименту [3].

У цьому контексті програма Excel є засобом розвитку методологічної культури і елементом її змісту. Вона дає можливість створювати графічні інтерпретації результатів навчальних експериментів, здійснювати необхідні обчислення тощо. У процесі навчання фізики нами розроблені та апробовані конкретні дидактичні моделі застосування процесора Excel на основі розв'язування експериментальних задач і виконання лабораторних та практичних робіт [2, 3].

Важливою обставиною, яка спонукає застосовувати саме Excel, є та, що ця програма вивчається в шкільному курсі інформатики. А отже, є можливість для реалізації міжпредметних зв'язків природничих предметів, зокрема фізики з інформатикою та інформатики з фізикою [2].

Як показують емпіричні результати нашого педагогічного дослідження, однією з умов ефективного використання табличного процесора Excel, як засобу розвитку експериментального та інформаційного компонентів методологічної культури старшокласників у процесі вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі, є тісна і систематична інтеграція з курсом інформатики.

Список використаних джерел

1. Галатюк Т. Ю. Навчально-пізнавальна діяльність і методологічна культура у навчанні фізики / Т. Ю. Галатюк, Ю. М. Галатюк // Актуальні проблеми і перспективи дидактики фізики. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції 26-28 квітня 2012 р. – Черкаси, ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2012. – С. 80–82.

2. Галатюк Т.Ю. Інформаційні технології як засіб розвитку експериментальної культури у навчанні фізики / Тарас Галатюк // Інформаційні технології в професійній діяльності: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Рівне: РВВ РДГУ. – 2012. – С.8 –10.
3. Галатюк Т.Ю. Розвиток методологічної культури у процесі розв'язування фізичних задач / Тарас Галатюк, Юрій Галатюк // Наукові записки. – Випуск 100. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – С. 26–29.

Власенко Володимир Миколайович

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ НА ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ

Організація замкненої системи управління та оперативне керування навчальним процесом можливі тільки на основі результатів поточного контролю знань, який пронизує весь навчальний процес, зумовлює підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу. Виходячи з теорії управління навчально-виховним процесом, можна відзначити, що контроль здійснюється з метою отримання інформації про реальне протікання процесу навчання, а в разі виявлення відхилень від визначеного напрямку, його регулювання з допомогою коригувальних впливів з метою приведення у відповідність з визначеним алгоритмом управління [2].

Організація і проведення контролю — тривала і трудомістка робота. Полегшити та систематизувати її можна використовуючи комп'ютерне тестування. **Актуальність обраної теми** обумовлена розвитком інформаційних технологій, що дозволяє:

- застосовувати нові адаптивні алгоритми тестового контролю;
- використовувати в тестах мультимедійні можливості комп'ютерів;
- зменшити об'єм паперової роботи і прискорити підрахунок результатів;
- підвищити оперативність тестування;
- оперативно втручатися в хід навчального процесу з метою його корекції.

Проблема реалізації пов'язаних з контролем функцій при комп'ютерному тестуванні розпадається на три складові — функції

підготовки до контролю, функції проведення контролю і функції забезпечення зворотного зв'язку в процесі навчання. При цьому комп'ютер та програмне забезпечення для тестування та обробки його результатів виступають як засоби реалізації системи комп'ютерного контролю.

Підготовка до контролю при комп'ютерному тестуванні полягає насамперед в складанні й оформленні тестових завдань. Особливу увагу треба звертати на якість тестових завдань, яка характеризується такими критеріями, як валідність та надійність. Під валідністю розуміють ступінь відповідності результатів тесту деякому об'єктивному показникові. Валідність показує, чи досягає тест мети при вимірюванні, діагностиці чи передбаченні того, що він має намір оцінити. Надійність характеризує ступінь точності вимірювання з допомогою тесту [1].

В процесі виконання функції підготовки до комп'ютерного контролю треба передбачити:

- застосування тестових завдань різних типів, що забезпечує широку варіативність тестових завдань;
- кожному запитанню призначити певний коефіцієнт, який характеризує його складність;
- можливість використання в завданнях графіки, звукових та відео елементів, що дозволяє зробити тестові завдання більш наочними і образними.

Варіанти організації і проведення контролю можуть бути різні — від заданого викладачем порядку контролю до автоматичного комп'ютерного управління. В основі управління ходом контролю лежить комплекс спеціальних алгоритмів, які можуть задавати порядок та час відведений на виконання певного тестового завдання.

За наслідками контролю автоматично формується підсумковий протокол в який заносяться дані про відповіді на кожне запитання тесту, час, затрачений на проходження всього тесту, час відповіді на кожне запитання, сумарний бал, з урахуванням коефіцієнта складності кожного тестового завдання.

Перевагою комп'ютерного тестування є можливість накопичення і аналіз статистичної інформації для забезпечення постійного зворотного зв'язку, з метою корекції навчального процесу та ефективного управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Таким чином система комп'ютерного тестування дозволяє активно впливати на навчальний процес і використовується вчителем для поточного та підсумкового контролю знань та забезпечення зворотного зв'язку в процесі навчання.

Список використаних джерел

1. Коваленко А.М., Круцило І.К., Сергєєв О.В. Тестове навчання фізики й перевірка знань учнів // Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі: Зб. статей. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2000. - С.54-58.
2. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психолого-педагогические аспекты). - М.: МГУ, 1984, - 344 с.

Сучков А. А., к.ф.м.н, доцент
Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону
344090, Россия

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИИ
LABVIEW**

Визуальное программирование находит широкое применение благодаря отсутствию необходимости писать тексты программ – это может приводить к появлению дополнительных ошибок. Вместо этого алгоритм программы собирается из готовых, уже отлаженных блоков – подпрограмм, отлаженных и обкатанных. При необходимости нужный блок (подпрограмма) может быть создан самостоятельно. Технология программирования LabVIEW специально создана для визуального программирования для замены реальных дорогостоящих приборов их виртуальными моделями, что позволяет экономить деньги на реальных приборах, кроме того – избежать грубых ошибок при работе с приборами, которые могут быть фатальными.

Интеллектуальные вычисления в настоящее время широко применяются в учебном процессе. В них используются принципы машинного интеллекта, что в принципе не требует традиционных навыков программиста (все уже заложено в систему интеллекта). Основной задачей разработчиков и пользователей технологий, использующих машинный интеллект, являются эффективные алгоритмы обучения и расширение круга решаемых задач.

Разработанные подпрограммы (виртуальные приборы - ВП) при работе создают иллюзию работы с реальным прибором. (см. [1, 2]). В

этих работах показано, как, не используя лабораторные приборы получить адекватные результаты, как при работе с реальными приборами.

Основной недостаток такого подхода – у студентов может создаться ложное впечатление слишком легкого получения результатов. Что, с другой стороны, это оправдано – к чему и стремились.

Кроме того, технология LabVIEW, как средство программирования, может быть применена и в других областях [3]. Здесь показано, как технология LabVIEW может быть применена для решения экономических задач. Хотя для этого разработаны специальные математические инструменты.

Список использованных источников

1. Интерактивное выполнение лабораторных работ по дисциплине «Цифровые измерительные устройства» с применением технологии LabVIEW// "Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Сучасний університет: перспективи розвитку" (Присвячена 50-річчю ЧДТУ): Черкаси, 18-21 жовтня 2010 р. - Черкаси: ЧДТУ, 2010. - т. I. ч. 1, с. 72-74.
2. Сучков А.А. "Обработка сигналов: современные технологии обучения студентов", с.275-277. // Праці III Міжнародної науково-практичної конференції "Обробка сигналів і негаусовських процесів", присвяченої пам'яті професора Ю.П. Кунченка : Тези доповідей - Черкаси: ЧДТУ, 2011. - 312 с.
3. Сучков А.А. Применение визуального программирования для решения экономических задач. // Економічне моделювання та інформаційні технології в управлінні соціально-економічними процесами. Збірник тез доповідей учасників міжнародної науково практичної конференції присвяченої 20-річчю СУЕМ. Черкаси, (Украина), 2012. – Черкаси, СУЕМ, 2012. – 154 с. – с. 60.

Федусенко Олена Володимирівна,

к.т.н., доцент

Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ

ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

За останні роки розвиток інформаційних технологій зробив актуальною проблему модернізації системи освіти. Суть такої модернізації найбільше відбилася в концепції дистанційної освіти (ДО), яка, завдяки такому глобальному явищу як Інтернет, охоплює

широкі шари суспільства та стає найважливішим фактором його розвитку.

Дистанційна освіта - це відкрита система навчання, що передбачає активне спілкування між викладачем і студентом за допомогою сучасних технологій та мультимедіа. Така форма навчання - дистанційне навчання - дає свободу вибору місця, часу та темпу навчання[2].

Для ефективного навчання є доцільним організація розгалуженого навчання.

Основоположником розгалуженої програми навчання є американський педагог Н.Краудер. У цих програмах, що набули поширення, крім основної програми, розрахованої на сильних учнів, передбачаються додаткові програми (допоміжні галузі), на одну з яких направляється учень у разі ускладнень. Розгалужені програми забезпечують індивідуалізацію (адаптацію) навчання не тільки за темпом просування, але і по рівню труднощі. Крім того, ці програми відкривають великі можливості для формування раціональних видів пізнавальної діяльності, ніж лінійні, обмежують пізнавальна діяльність в основному сприйняттям і пам'яттю.

У моделі, яка розробляється пропонується використовувати принципи розгалуженого навчання до дисциплін, які вивчаються за бажанням студентів, при цьому ці дисципліни будуть представлені у вигляді дистанційних курсів. Усю сукупність цих дисциплін можна представити за допомогою графової структури. Назвемо таку структуру Д-графом.

Фактично Д – граф – це орієнтований граф вузлами якого є дисципліни, а дугами зв'язки між ними. Але на відміну від звичайного оргграфу вузли крім унікального номеру І мають ще декілька атрибутів, а саме:

- С – назва дисципліни;

Множина властивостей вузла В яка включає в себе наступні атрибути:

- Л – кількість лекційних занять;
- Лаб – кількість лабораторних занять;
- П- кількість практичних занять;
- К – наявність індивідуальної або курсової роботи, якщо $K=0$, то курс не передбачає ані курсової а

ні індивідуальної роботи, $K=1$ – індивідуальна робота,
 $K=2$ курсова робота;

• I – вид контролю, $I=0$ – залік, $I=1$ диференційний залік, $I=2$ іспит.

При цьому кожен зв'язок також має свій атрибут – B – мінімальний бал при якому можна перейти до вивчення наступної дисципліни.

Д-граф $G=(O,P)$ задано кінцевою множиною дисциплін O та множиною відносин між ними $P \subseteq N \times O \times O$, де N множина натуральних чисел.

Кожна з вершин Д-графа O описується атрибутами:

$A(O)=\{I \in N, C, B=\{L_{1..M}, Lab_{1..M}, \Pi_{1..M}, K_{1..M}=\{0,1,2\}, I_{1..M}=\{0,1,2\}\}\}$, де M множина натуральних чисел.

При цьому необхідно зауважити, що кожену з дисциплін у свою чергу також можна представити за допомогою графа $G(V,E)$ з множиною вершин V – модулем дисципліни (тематично завершена частина навчального матеріалу) і з множиною ребер E – упорядкованих пар номерів $[p,q]$ суміжних вершин, тобто $E=[p_1, q_1], [p_2, q_2], \dots, [p_m, q_m]$ [2].

Такий підхід дозволить підвищити ефективність навчального процесу студентів за рахунок створення для кожного студента власної траєкторії навчання. При цьому під траєкторією навчання будемо розуміти певний підграф Д-графу, який включає обрані студентом дисципліни(вузли).

Список використаних джерел

1. Краудер Н. О различиях между линейным и разветвлённым программированием // Программированное обучение за рубежом: Сб. статей / Под ред. И.И.Тихонова. М.: Высшая школа, 1968. С. 58-67
2. Федусенко О.В., Рафальська О.О. Розробка загальної концептуальної моделі дистанційного розгалуженого курсу// Управління розвитком складних систем.. – 2011. – Вип. 8. С. – 92 – 95.

Максут А.А.

РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет»

г. Симферополь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

На сегодняшний день информационно-компьютерные технологии проникли во все сферы деятельности человека, иными словами, находятся под воздействием «информационной революции». Наиболее подверженной влиянию информационных технологий и процесса информатизации является отрасль образования.

Основными факторами информатизации образования являются информационная педагогическая культурность, стремление преподавателей к использованию информационных технологий в обучении [1]. Решение этой задачи предусматривает подготовку специалистов в области информатизации образования. Благодаря информационным технологиям:

- происходит усовершенствование аппарата управления системой образования за счет использования современных банков данных для хранения всей важной информации;
- модернизируются методы и формы обучения, воспитания, которые соответствуют поставленным задачам, направленным на развитие личности обучаемой в современных условиях;
- разрабатываются специальные системы, предназначенные для развития интеллекта учащихся и формирования у них умения к самообразованию, исследовательской деятельности;
- увеличивается степень активности учащихся;
- формируется способность альтернативного мышления и умения вырабатывать тактику поиска решений задач;
- автоматизируется учет и оценка степени знаний учащихся.

Использование средств информатизации образования предусматривает обдуманное и ясно аргументированное отношение. Положительные стороны информатизации образования заключаются в следующем:

- за счет использования современных банков данных для хранения всей важной информации, происходит усовершенствование аппарата управления системой образования;

- модернизация методов и форм обучения, воспитания, которые соответствуют поставленным задачам, направленным на развитие личности обучаемой в современных условиях;
- разработка специальных систем, предназначенных для развития интеллекта учащихся и формирования у них умения к самообразованию, исследовательской деятельности;
- увеличение степени активности учащихся;
- формирование способности альтернативного мышления и умения вырабатывать тактику поиска решений задач;
- автоматизация учета и оценки степени знаний учащихся.

Несмотря на множество положительных сторон, существует и ряд негативных аспектов использования средств информатизации в образовании, которые требуют учета при осуществлении учебного процесса.

Таким образом, информатизация образования имеет как положительные, так и негативные аспекты своего применения. Изучением всех возможных влияний данного процесса необходимо заниматься специалистам для обеспечения учащихся не только профессиональными знаниями, но и достаточным уровнем информационной культуры. Положительные и негативные аспекты использования информатизации в образовании непременно должен знать и учитывать в практической работе каждый учитель. «Информационная революция» открывает новые возможности и перспективы в сфере образования.

Список використаних джерел

- 1.Скворцов Л.В. Информационная культура и цельное знание: Избранные труды / Л.В. Скворцов – М.: ИНИОН РАН, 2001. – 288 с.

Рафальська Олена Олександрівна, аспірант
*Київський національний університет
будівництва та архітектури, Київ*

ПЕРЕВАГИ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ НАД ЛІНІЙНОЮ

На сучасному етапі науково-технічного прогресу розвиток дистанційної освіти пов'язаний із створенням і впровадженням прогресивних інформаційних технологій.

Над питанням використання інформаційних технологій в навчальному процесі працювали як вітчизняні, так і зарубіжні вчені. Можливості застосування комп'ютерних телекомунікацій досліджували А.А. Андрєєва, Є.С. Полат, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, С.А. Раков, В.В. Олійник, В.Ю. Биков, В.М. Кухаренко та інші вчені.

Питанням розробки та застосування засобів на основі інформаційних технологій та створенню методичної підтримки щодо їх використання цікавилися такі науковці, як Т.Л. Архіпова, Л.І.Білоусова, В.В. Биков, А.Ф. Верлань, О.М. Гончарова, А.М. Гуржій, Ю.О. Жук, С.А. Раков та ін. [1].

Аналізу систем дистанційного навчання приділяли увагу С.О.Сисоєва, К.П. Осадча [2], К.Р. Ковальська [3], Ю.В. Триус [4]. Серед найбільш поширених систем дистанційного навчання вирізняють такі, як Lotus, Blackboard, Redclass, ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, Moodle, OLAT, OpenACS, Sakai.

Вище згадані системи є переважно системами управління навчальним процесом, процес навчання яких має лінійну структуру, а отже цікавить питання функціональних можливостей систем з точки зору спроможності створення розгалужених курсів. Для розуміння переваги розгалуженого навчання зупинимося над основними відмінностями лінійних та розгалужених систем навчання.

Прихильник лінійної теорії вважає, що процес навчання людини досить повно відображений в умовно-рефлекторній моделі, моделі, де процес навчання розглядається як стимуляція пізнавальної й дослідницької активності тих, хто навчається через напрям і організацію їх практичної діяльності. Як результат, вимоги цієї моделі можна використовувати в якості основи при підготовці навчальних

матеріалів. Прихильник розгалуженої системи вважає спрощенням пряме використання такої моделі для навчання людини.

Викладач, що використовує лінійну програму, вважає, що учень вивчить тільки ті відповіді, які підкріплюються практикою; прихильник розгалуженої системи не претендує на детальне знання того, як учень вчить, його цікавить, чи вчить учень. Звідси один пише для тренування учня, а інший ставить питання для діагностичних цілей.

Викладач, що використовує розгалужену програму, дотримується якої-небудь певної теорії навчання не більше, ніж автор звичайного підручника. Він може розглядати підготовку хорошого навчального тексту як мистецтво і слідувати в процесі роботи дуже специфічним правилам.

Якщо прихильник розгалуженої програми дійсно вважає, що надзвичайно багатослівний текст з пропущеними в ряді місць словами впливає на учня більшою мірою, ніж текст звичайний, він може навіть підготувати пояснювальну частину тексту у вигляді лінійної програми.

Відмінність розгалуженої програми не є теоретичним, воно є структурним і полягає у включенні в текст діагностичних питань і додаткового роз'яснювального матеріалу для тих учнів, які не змогли правильно відповісти на питання.

Розгалужена організація навчального процесу дистанційних курсів дозволить значно підвищити ефективність навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Федусенко О.В., Рафальська О.О. Розробка загальної концептуальної моделі дистанційного розгалуженого курсу// Управління розвитком складних систем.. – 2011. – Вип. 8. С. – 92 – 95.
2. Сисоєва С.О. Система дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей». – К.– режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Sitimn/2010_23/Sustemu_dust_navchanna_porivnalnui_analiz.pdf (2.10.2011)
3. Ковальська К.Р. Добір комп'ютерного програмного забезпечення дистанційного навчання для організації післядипломної освіти вчителів інформатики.к. р. - Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13).
4. Триус Ю.В. «Організація автоматизованого контролю за допомогою СДН MOODLE». - Доповідь на науковому семінарі кафедри комп'ютерних технологій 20.11.09.

УДК 37.041.057.8.7.5:004

Харченко Олег Вячеславович,
Черкаський національний університет
ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ КУРСУ ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Актуальність дослідження. Головним завданням сучасної технічної освіти є підвищення якості професійної освіти випускників ВНЗ. Фізика на інженерних спеціальностях ВНЗ вивчається з першого курсу і спирається на фундамент навчального матеріалу шкільної програми, який часто виявляється недостатньо сформованим. Навчання у ВНЗ супроводжується переходом в нову систему освіти, нове соціальне середовище, що викликає необхідність навчальної адаптації як студентів так і навчального матеріалу. Теорія навчальної діяльності є базисом для цього процесу[1]. У процесі навчальної адаптації загальнонавчальні вміння студентів повинні набути властивостей узагальнених для успішного формування фахових компетенцій.

Ми вирішуємо цю проблему за допомогою методичної системи навчальної адаптації у процесі викладання курсу фізики [2], яка забезпечує рівень знань, та дозволяє зберегти контингент студентів. Розроблена система спирається на принцип адаптивності, психологічної комфортності, модульно-рейтинговий і індивідуальний підходи. Після моніторингу мотивації до навчання, сформованості загальних навчальних умінь, знань і умінь з фізики, рівня природничонаукового мислення ми адаптуємо процес навчання фізики до кожного студента.

Застосування принципу мінімаксу є необхідним для досягнення індивідуалізації навчання, так як у кожного студента в процесі навчання є можливість вибору, що забезпечує максимальну продуктивність навчання. У цій системі студенти з різним рівнем мотивації до навчання та сформованості природничонаукового мислення знаходяться в психологічно комфортних умовах, а

застосування модульно-рейтингового підходу є найбільш ефективним засобом при збільшенні годин на самостійну роботу студентів. За таких умов значно зростає роль активного застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Методологічною основою методичної системи навчальної адаптації курсу є системний підхід. Однією з особливостей комп'ютерної технології навчання є можливість управління процесом засвоєння знань на основі структуризації курсу, систематизації навчального матеріалу. Для реалізації цієї методичної системи нами розроблено і впроваджено електронний навчально-методичний комплекс дисципліни “Фізика” (ЕНМКД) у вигляді Web-сторінки. У нього входять: робоча програма з переліком компетенцій, тексти лекцій, презентації, відео фрагменти дослідів, методичні посібники для лабораторних і самостійних робіт, контрольно-вимірювальні матеріали, посібник по розв’язуванню задач. Розглянемо деякі приклади. На лекціях з фізики використовуються мультимедійні презентації, які роблять навчальний матеріал більш зрозумілим, дають можливість продемонструвати фізичні властивості, явища, процеси та принципи роботи сучасних приладів, привертають увагу студентів до фундаментальних досліджень і прикладних задач фізики, наочно представляють та систематизують результати експериментально-теоретичної діяльності, тощо. Кращому засвоєнню студентами фізичних властивостей, явищ, процесів, законів при проведенні лекційних занять сприяє використання навчальних відеофільмів.

Відеоколекція з фізики складається з демонстраційних дослідів, які супроводжуються поясненням, так і без коментарів; узагальнюючих і науково-популярних фільмів. Новизна використання презентацій та відеофільмів полягає в тому, що в основі демонстрації лежить поетапне формування розумових дій: навчання відбувається на основі глибокого аналізу нових завдань виділяючи опорні дані і умови їх виконання[3]. Після показу відео фрагменту в спільній бесіді виявляються суттєві ознаки фізичного явища, чи закону на основі узагальнених планів. Особлива увага приділяється обговоренню можливості застосування фізичних знань і вмінь на практиці, способів попередження шкідливого впливу явища, властивостей матеріальних об’єктів або фізичного процесу на людину і навколишнє середовище.

На заключному етапі лекції студентам пропонуються запитання для рефлексії.

Комп'ютерні технології навчання дозволяють розробляти експертно-навчальні системи, які передбачають функціонування оцінювально-результативної компоненти задля моніторингу навчальної адаптації студентів.[4]. Зокрема, для виявлення засвоєння знань і умінь з фізики в рамках навчального і контролюючого тестування ми використовуємо розроблені нами адаптивні тести, в яких перехід до наступного завдання відбувається в залежності від відповідей на попередні. На сьогоднішній день сформована тестова база різнорівневих завдань з кожного модуля та відповідні критерії оцінювання. База завдань розміщена на сервері. Тести генеруються програмою так, що у студента є свій індивідуальний варіант. На виконання тесту відводиться конкретний час в певний часовий період. Студент має право увійти в режим тренувального тестування. У режимі контрольного тестування можлива тільки одна спроба. Після закінчення тестування студент бачить відсоток правильних відповідей, відношення правильних відповідей до неправильних, суму балів і отриману оцінку. Це сприяє об'єктивності перевірки знань з курсу і створює умови для адекватної самооцінки студента.

Висновки: якщо навчання з використанням ІКТ здійснюється на основі теорії поетапного формування розумових дій з урахуванням принципів адаптивності, мінімаксу, психологічної комфортності, системного, модульно-рейтингового та індивідуального підходів, то навчальна адаптація проходить успішно та ефективно, позитивно впливає на формування професійних компетенцій студентів.

Список використаних джерел

1. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство / Б.П.Сайков. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
2. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики / Л.А. Иванова. – М.: Просвещение, 1982. – 160 с.
3. Образование и XXI век: Информационные и коммуникационные технологии. – М.: Наука, 1999. – 191с.
4. Яковлев А.И. Информационно-коммуникационные технологии в дистанционном обучении / А.И. Яковлев – М.: МИА, 1999. – 14 с.

УДК 004.42

*Хабабюк З.Дж.
РВУЗ Крымский инженерно-педагогический
университет, г. Симферополь*

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «ENGLISH 4 YOU»

Изучение английского языка при помощи компьютерных обучающих программ (КОП) интересно и увлекательно. Формируется коммуникативная культура школьника, появляется возможность на практике проявить свою активность и творчество, стимулируется активное мышление у ребенка[1]. Отсюда следует, что использование электронных учебных средств учениками под руководством учителя является на сегодняшний день необходимостью.

КОП «English 4 you» разработана средствами в PHP DevelStudio 2010. Данная среда позволяет создавать приложения с помощью языка программирования PHP. Редакторы форм, мастер отладки, многофункциональная панель для назначений задач объектам, возможность проверить проект на синтаксические ошибки, компиляция проекта в один exe файл, который не будет требовать никаких дополнений, а также способность работать со всеми расширениями PHP (curl, mysql, sockets и др.) натолкнули на выбор именно этой среды разработки. В результате получили удобное меню и простой пользовательский интерфейс программы.

При помощи PHP DevelStudio 2010 были созданы такие виды упражнений, как: тесты (укажи, что показано на картинке), установи соответствие между изображением и его названием, заполни пропуски, чтобы получился связный текст, кроссворд, отгадай загадку. По итогам решения той или иной практической задачи на экран выводятся результаты достижений ученика. Срабатывает встроенная аудиозапись: «Вы справились с задачей» или «Попробуйте еще раз». Есть упражнения, оцениваемые в процентах.

Составленный лекционный курс скомпилирован в программе Adobe Presenter, позволяющей добавлять мультимедийное содержимое (текст, изображения, звук), а также импортировать

имеющиеся аудиофайлы и синхронизировать их с анимацией персонажей. Так можно из скучного теоретического материала, часто не интересного для учеников, сделать «интересное путешествие» в мир знаний.

Для создания меню обучающей программы использован такой мощный инструмент, как Autoplay Menu Designer. После того, как в меню проекта были добавлены изображения, улучшаем их цвет и тон. Вставлены необходимые текстовые поля и кнопки. С помощью Autoplay Menu Designer разработано интерактивное меню, которое упрощает доступ к различным компонентам приложения и вспомогательным файлам. Выбор программы обусловлен тем, что в результате получился проект, не зависящий с программной точки зрения от установленного на персональном компьютере программного обеспечения. Таким образом, созданная обучающая программа работает на любых компьютерах.

На домашней странице приложения «English 4 you»(рис 1)приведен перечень тем. Приступить к изучению урока можно нажав на кнопку “Изучить”. Каждый урок обучающей программы представляет собой страницу приложения, на которой размещены рабочие ссылки – названия соответствующих разделов учебного материала. По нажатию на ссылку, открывается новая страница приложения с размещенным на ней материалом урока. В программе также присутствует раздел “Домашняя работа” и “Контроль знаний”.

Вход в программу осуществляется двойным щелчком мыши, после чего появляется окно, где можно выбрать урок и начать его изучение, перемещаясь по рабочим ссылкам. Выйти из приложения можно воспользовавшись стандартной кнопкой "Закрыть".

Таким образом, разрабатываемая при помощи современного программного обеспечения КОП по английскому языку для начальных классов призвана решать такие педагогические задачи, как: формирование навыков чтения, совершенствование умения письменной речи школьников, пополнение словарного запаса учащихся, развитие логического мышления.



Рис 1. Інтерфейс програми «English 4 you»

Список использованных источников

1. Беспалко В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия)/ В.П. Беспалко. – М.: Издательство НПО «МОДЭК», 2002.–238 с.

Власенко Олександр Володимирович,
викладач

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ВЕРСІЙ ДЛЯ КОЛЕКТИВНОЇ РОБОТИ НАД ПРОЕКТАМИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В роботі йтиметься про розподілену систему контролю версій Git та використання її в навчальному процесі. Розподілена система контролю версії (англ. Distributed Version Control System, DVCS) — система, яка використовує розподілену модель зберігання файлів. Така система не потребує сервера, адже всі файли знаходяться на кожному з комп'ютерів, що користуються цією системою. Хоча це може здатися на перший погляд дивним, але система контролю версій

може змінити спосіб роботи з текстом, будь то написання коду, або роман [1].

Система керування версіями (англ. *source code management, SCM*) — програмний інструмент для керування версіями одиниці інформації: вихідного коду програми, скрипту, веб-сторінки, веб-сайту, 3D моделі, текстового документу тощо [2].

Система керування версіями — це потужний інструмент, який дозволяє одночасно, без перешкод, проводити роботу над колективними проектами.

Системи керування версіями зазвичай використовуються при розробці програмного забезпечення для відстеження, документування та контролю над поступовими змінами в електронних документах: у вихідного коду застосувань, кресленнях, електронних моделях та інших документах, над змінами з якими одночасно працюють декілька людей.

Кожна версія позначається унікальною цифрою чи літерою, зміни документу занотовуються. Зазвичай також зберігається автор зробленої зміни та її час.

На сьогодні у світі існує безліч організацій, які використовують системи контролю версій у своїй повсякденній роботі. Практично кожна фірма, що виробляє програмне забезпечення використовує їх. Але крім комерційних організацій системи контролю версій використовуються в університетах у всьому світі. Так, наприклад, можна виділити статтю двох професорів університету в Торонто: Gregory V. Wilson і Karen Reid [2]. У своєму новому проекті вони намагаються створити середовище для студентів, в якому вони хочуть використати системи контролю версій, issue trackers, web-логи. Це не поодинокий випадок. Деякі університети прагнуть використовувати і створювати такі середовища, в яких усі студенти технічних спеціальностей змогли б мати систему контролю версій, web-логи та інше. Цікаво також, що в США департамент освіти також займається цим питанням. Впровадження подібних систем відбувається на державному рівні [3].

У зв'язку з модернізацією проекту автоматизованого веб-тестування, на нашій кафедрі було вирішено використовувати систему контролю версій Git. Цей вибір було зроблено, виходячи з таких міркувань:

- зробити роботу студентів в групах більш ефективною;
- надати вільний доступ до проекту незалежно від місцезнаходження студента;
- мати історію всіх змін, які були зроблені;
- створити умови для інтерактивної роботи студента та викладача;

Для роботи з Git було проведено інструктаж та узгоджено процес роботи:

Для початку роботи з репозиторієм, створюємо копію оригінального проекту зі всією його історією локально.

```
git clone <repository name> [<directory>]
```

Тепер можна розпочинати роботу. Створюємо нову гілку, вносимо в неї зміни та комітимо їх:

```
git branch new-feature
```

```
edit README
```

```
git add.
```

```
git commit -m "Added a super feature"
```

Переходимо в основну гілку, забираємо останні зміни проекту, та пробуємо додати нові зміни в проект:

```
git checkout master
```

```
git pull
```

```
git merge new-feature
```

Якщо не було невіршених конфліктів, то комміт злиття готовий. Команда `git pull` використовує так звану віддалену гілку (remote branch), яка була створена при клонуванні віддаленого репозиторію. З неї вона витягує останні зміни та проводить злиття з активною гілкою.

Тепер залишається тільки занести зміни в центральний (умовно) репозиторій:

```
git push
```

Важко оцінити всю гнучкість, яку надає система контролю версій. Можна вести будь-яку кількість гілок, відсилати тільки певну та завжди мати історію всіх змін.

Наведений робочий процес являється стандартним, але повністю задовольняє наші вимоги для ефективної роботи над проектом [4].

Список використаних джерел

1. Get Started with Git. <http://alistapart.com/article/get-started-with-git>
2. <http://third-bit.com/articles/sigcse-cvs-2005.pdf>

3. http://uk.wikipedia.org/wiki/Система_контролю_версій
4. <http://habrahabr.ru/post/60030/>

Булах Тетяна Григорівна,

Студентка 5-в курсу

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького, Черкаси

СТВОРЕННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Під час підготовки будь-якої наукової роботи її автор опирається на досягнення своїх попередників, колег, однодумців, опонентів а також на власні раніше опубліковані праці. Все це відображається в роботі у вигляді списку використаних джерел. Правильне складання списку використаних джерел є однією з основних вимог до підготовки наукової роботи, саме тому питанню оформлення такого списку слід приділяти серйозну увагу. За бібліографічним списком, складеним науковцем, можна судити наскільки автор ґрунтовно підійшов до вивчення проблематики за темою свого дослідження.

Метою нашої роботи є створення Web орієнтованої системи формування бібліографічного опису наукової літератури з можливістю її накопичення у базах даних та повторного використання. За основу створення даної системи було взято нині діючий національний стандарт ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання", який набував чинності 1 липня 2007 року [1]. Він є базовим для системи стандартів, правил, методичних посібників зі складання бібліографічного опису.

Засобами реалізації нашого проекту було обрано скриптову мову програмування PHP та СУБД MySQL, як найбільш вживані нині програмні продукти [2; 3].

Для написання програми було розроблено алгоритм послідовності виконання дій:

- створення бази даних;
- створення шаблонів бібліографічного опису;
- асоціація полів шаблону полями для введення даних;

- заповнювання полів введення;
- збереження даних із заповненого шаблону до бази даних;
- форматування даних для виведення;
- виведення бібліографічного опису джерела.

Користувач вводить загальні дані, а програма фільтрує та обробляє дані і виводить результат.

Дана розробка надає можливість правильно і швидко оформляти бібліографічний опис документа за чинним стандартом. Вона легка у використанні, тому що користувачу потрібно лише заповнити відповідні комірки даними, а далі програма розташовує їх відповідно до типу бібліографічного джерела. До того ж у разі наявності в базі даних інформації про раніше введені бібліографічне джерело, воно буде швидко віднайдене засобами інтерактивного пошуку за будь-яким полем поточного шаблону, що також додасть зручності та оперативності оформлення бібліографії.

Вважаємо, що дана розробка стане в нагоді багатьом науковцям, оскільки значно полегшить їх рутинну працю з оформлення бібліографії.

Список використаних джерел

1. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст]: (ГОСТ 7.1—2003, ІДТ): ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.— Чинний з 2007—07—01.— К.: Держспоживстандарт України, 2007.— III, III, 47 с.; 29 см.— (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи) (Національний стандарт України).

2. PHP [Електронний ресурс]: Руководство по PHP. – Режим доступа: <http://php.net/manual/ru/>.

3. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования: Мэтт Зандстра — Санкт-Петербург, Вильямс, 2011 г.- 560 с.

***Секція 7. Проблеми
підготовки фахівців у галузі
автоматизації та
інформаційних технологій***

Бовтрук Наталія Сергіївна,
аспірант першого року навчання
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Київ

ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Сьогодні однією з інноваційних технологій навчання і виховання, яке забезпечує повноцінне формування цих компетенцій є проектна технологія. В основі проектної технології лежить розвиток дослідницької, пізнавальної та інформаційно-пошукової діяльності, як учня так і безпосередньо вчителя технологій.

Проектування стає важливим методом для розвитку творчих здібностей та самостійності учнів на уроках технологій.

У роботі розглянуті проблеми використання педагогічних програмних засобів у проектній діяльності вчителя технологій. Показана доцільність застосування нових інформаційних технологій в проектній діяльності на уроках технологій.

Актуальність обраної теми обумовлена швидким розвитком проектної діяльності предмету «Технології» новий, а тому вимагає нових методів, принципів та засобів навчально-виховного процесу.

Використання педагогічних програмних засобів (ППЗ) відкриває для вчителя технологій нові можливості у викладанні свого предмета. Проектування у супроводі програмних продуктів дозволяють учням поглибити знання, підвищити результативність навчання, інтелектуальний рівень учнів, прищепити навички самоосвіти, самоорганізації, полегшити рішення практичних завдань.

Досягнення педагогічної і методичної мети буде забезпечено при виконанні мінімального комплексу вимог, які необхідно пред'являти до програмного засобу:

Дидактичні: науковість, доступність, системність та послідовність, адаптивність, міцність засвоєння інформації.

Методичні: відповідність до наукового предмету, особливості використання методів навчання при використанні ППЗ.

Крім головних вимог програмні засоби мають мати ці вимоги загального характеру: ергономічні, технічні та естетичні.

Таким чином, використання педагогічного програмного засобу в проектуванні й вимоги до цих засобів спрямовані на формування

певного еталона якості розроблювальних програм, але існують і проблеми при використанні ППЗ на уроках технологій, та безпосередньо в навчальному проектуванні. Причин тут є кілька:

1. Не вистачає комп'ютерної техніки (в школах, як правило є лише один комп'ютерний клас).
2. Більшість вчителів не володіють комп'ютером.
3. Відсутня програмна база (практично не існує програм, які можна використовувати на уроках).

Разом з тим, комп'ютер на уроках технологій може відігравати велику роль:

- швидко перевіряти знання учнів за допомогою тестів на кожному етапі проектування;
- показувати відеофрагменти з метою подальшого обговорення, систематизації і узагальнення отриманої навчальної інформації;
- показувати графічне зображення з подальшою мультимедійною обробкою інформації, яка дає змогу учневі вільно орієнтуватися в просторі, об'єднувати текстову, фото-, відео- та іншу інформацію.

Визначено, що необхідною передумовою процесу формування знань, умінь та навичок (ЗУН) при використанні педагогічних програмних засобів на уроках технологій є включення учня до процесу самостійного переосмислення навчальної діяльності, де школяр має зрозуміти і засвоїти не лише зміст знань і прийоми, які демонструє ППЗ, а й відтворити подумки більш чи менш повно ту діяльність, яка веде до засвоєння.

Список використаних джерел

1. Інформатизація середньої освіти: програмні засоби, технології, досвід, перспективи / за ред. В. М. Мадзігона та Ю. О. Дорошенка. - К. : Пед. думка, 2003.
2. Демяненко В. М., Шишкіна М. П. Шляхи забезпечення якості програмних засобів навчального призначення/ Демяненко В. М., Шишкіна М. П. //Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2010. - №5. - С. 50-53.

*Гудько Юлія Юріївна,
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна
академія» Харківської обласної ради, Харків*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО РОБОТИ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Останнім часом із розвитком інформаційних технологій перед суспільством постала важлива проблема, яка полягає у створенні перспективної нової системи освіти, яка має підготувати суспільство до життя в нових умовах цивілізації. Цим пояснюється виникнення нової форми навчання – дистанційної, важливою складовою частиною якої є її реалізація за допомогою використання інформаційних технологій, а саме системи управління навчанням. Питання теорії й практики дистанційного навчання досліджують багато вчених (О. Андрєєв, Д. Каган, В. Кухаренко, Дж. Мюллер, О. Петерс, К. Полат, Н. Сиротенко та інші). Однак, вчителі в більшості випадків не знайомі зі специфікою дистанційного навчання і працюють за традиційною схемою викладання. При дистанційній формі освіти змінюється роль і вимоги до тих, хто навчає. Лекції складають лише невелику частку навчального процесу. Основне завдання – зорієнтувати учнів або студентів на творчий пошук інформації, уміння самостійно набувати необхідні знання і застосовувати їх у вирішенні практичних завдань з використанням сучасних технологій [3]. Звідси випливає актуальність даної роботи, мета якої полягає у висвітленні теоретичних аспектів підготовки майбутніх учителів інформатики до роботи у системі дистанційного навчання.

Огляд наукових праць засвідчив, що дистанційне навчання – специфічна дидактична система, що надає будь-якому користувачу різноманітні освітні послуги на відстані, без відвідування навчального закладу, в зручний для нього час, на основі сучасної інформаційно-комп’ютерної і телекомунікаційної технології. Ця система дає можливість одержання професійної підготовки без фізичної присутності вчителя. Система відкриває доступ до розподілених навчальних ресурсів, забезпечує необхідний ступінь керування навчання, зворотній зв’язок, контроль і методичну підтримку, а також дозволяє вести активне спілкування між викладачем та учнями [2].

В основі дистанційної освіти закладені як принципи традиційних форм навчання, так і нові, які полягають у використанні інтернет-технологій для доступу для навчальних матеріалів, інтерактивній взаємодії між студентами тощо. Крім того, підтримка здійснюється за рахунок систем дистанційного навчання, зокрема Moodle, що є безкоштовним веб-додаток, який надає можливість вчителям створювати ефективні сайти для онлайн-навчання [1].

З метою формування у майбутніх вчителів інформатики вмінь роботи в системі дистанційного навчання нами розроблено комплекс практичних завдань, які характеризуються різноманітністю, послідовністю, наростаючим рівнем складності, а також інтерактивністю. Вони дозволяють відчувати та зрозуміти студентам сутність діяльності безпосередньо вчителя та учня в умовах дистанційного навчання; сформуванню уявлень про основні його елементи, які слід розвивати і підтримувати для підвищення якості освітнього процесу. Крім того, зі студентами проводилась робота щодо підвищення рівня їх мотивації, організаційних здібностей, формування чітких уявлень про психологічні аспекти дистанційного навчання, а також про взаємозв'язки і взаємозалежності технологічних компонентів, що входять до дистанційного курсу і дозволяють реалізувати і налагодити всі процедури навчання.

Отже, у сучасних умовах вагомість розглядуваної форми освіти невинно зростає, тому впровадження та використання дистанційних технологій навчання в навчальному процесі є реальною необхідністю і важливим стратегічним напрямком. У свою чергу, нами розглянуто шляхи вирішення проблеми підготовки майбутніх вчителів інформатики до роботи у системі дистанційного навчання.

Список використаних джерел

1. Анисимов А. Работа в системе дистанционного обучения Moodle, 2-е издательство, – Харьков, ХНАГХ, 2009. – 292 с.
2. Полат Е. Теория и практика дистанционного обучения: М. : Академия, 2004. – 416 с..
3. Хуторской А.В. Интернет в школе. Практикум по дистанционному обучению. М. : ИОСО РАО, 2000. – 304 с.

Кривонос Олександр Миколайович,

ст.викладач

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

Житомир

МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Навчання майбутнього фахівця – це вплив на свідомість та діяльність з метою підготовки до майбутньої професійної діяльності. Проте результати навчання не повинні обмежуватись формуванням лише професійних знань, вмінь та навичок. В процесі навчання повинні формуватися ключові компетентності, інтелектуальні якості – формуватися особистість майбутнього фахівця, як єдине ціле. Сучасному вчителю інформатики не достатньо мати навички, щодо використання традиційних технологій, а необхідно знати та вивчати освітній сегмент мережі Інтернет, мати навички впровадження ІКТ в навчальний процес, вміти навчати інформатику за допомогою різних засобів телекомунікації тощо.

У роботі розглянута модель процесу формування інформаційно-комунікаційних компетентностей. **Актуальність обраної теми** обумовлена необхідністю модернізації методичної системи фагової підготовки бакалаврів на сазадах компетентнісного підходу.

Проаналізувавши дослідження Г. Селевко, Т. Кудряшової, О. Субетто, О. Віннікової, О. Зими, Т. Сурніної, узагальнили їх досвід та зробили висновок, що процес формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутнього вчителя інформатики має інформаційну (теоретичну) та діяльнісну (практичну) складові. Інформаційна складова базується на засвоєнні навчального матеріалу та формуванні знань, знаходиться на початковому етапі формування кожної компоненти. Діяльнісна складова базується на інформаційній (на базі знань формуються уміння, навички, досвід діяльності). Рівень діяльнісної складової залежить від кількості виконаних практичних завдань та рівнів їх складності. Підвищення складності виконуваних завдань сприяє формуванню досвіду діяльності та підвищенню рівня сформованості інформаційно-комунікаційних компетентностей в цілому. Модель

процесу формування інформаційно-комунікаційних компетентностей зображена на рис. 1.

Теоретичне усвідомлення проблеми дослідження підтвердило думку про те, що при проектуванні моделі методичної системи формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики головна мета полягає в наступному – використовуючи в неподільності зміст, методи, засоби та організаційні форми забезпечити гнучкість системи, зробити її здатною до швидкого реагування та пристосування до умов, що постійно змінюються.

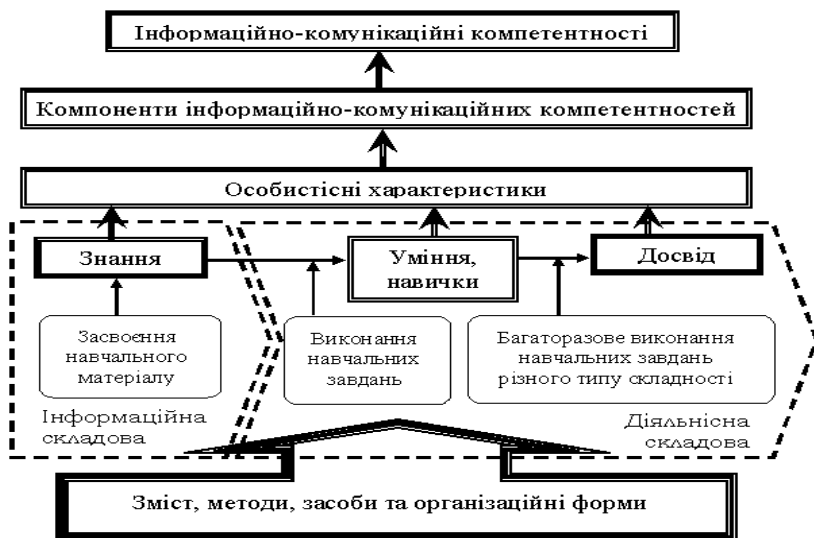


Рис. 1 Модель процесу формування інформаційно-комунікаційних компетентностей

Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики це цілісний процес, в якому сукупність підходів до навчання спрямована на набуття студентами певних фахових знань з інформаційно-комунікаційних технологій, умінь та навичок, щодо використання ІКТ, вміннями застосовувати їх у нових, нестандартних ситуаціях, а також на формування особистості студента, як майбутнього фахівця.

Запропонована модель розглядалась з позиції системного, особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів до процесу формування інформаційно-комунікаційних компетентностей як сукупності закономірних, функціонально пов'язаних компонентів, що утворюють певну цілісну систему. Ці компоненти забезпечують самодостатність та працездатність системи; поетапний розвиток системи; динамічності та прогностичності.

*Вакалюк Тетяна Анатоліївна,
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

За останні роки технології створення програмного забезпечення (ПЗ) стали основою різних розділів комп'ютерних наук як засіб подолання складності, що притаманна сучасним програмним системам. Але жодна з відомих технологій не здатна в корені змінити сумного факту – помилки в програмі зустрічаються завжди. Ми знаходимо їх за допомогою тестування, а усуваємо їх за допомогою налагодження. Програмісти-початківці не вміють цього робити, досвідчені програмісти – уміють, але помилки роблять усі без виключень. Як не важко з цим змиритись, але хороші програмісти знають, що основний час при програмуванні буде витрачений на тестування та налагодження.

Саме тому дисципліна "Технології тестування програм" входить до базових дисциплін циклу професійної та практичної підготовки як невід'ємна складова освіти студентів за напрямом 6.040302 "Інформатика". Метою даної дисципліни є допомогти студентам оволодіти теоретичними знаннями та практичними навиками роботи з управління якістю програмного забезпечення на різних етапах життєвого циклу, тестування з метою створення корисних і працездатних програмних продуктів.

Програмні помилки, як правило поділяються на три види: *синтаксична помилка* – неправильне використання синтаксичних конструкцій, або помилка в написанні зарезервованих слів. Ці помилки виявляти найпростіше, адже компілятор сам виявить їх і вкаже на них; *семантична помилка* – помилка у програмі, яка

пов'язана з неправильним змістом дій та використанням недопустимих значень величин (наприклад, помилки даних: символні замість числових, ділення на 0, корінь з від'ємного числа тощо); *логічна помилка* – порушення логіки програми, яке призводить до неправильного результату. Подібні помилки ховаються в алгоритмах і потребують ретельного аналізу та всебічного тестування.

Для налагодження найчастіше використовують покрокове виконання програми, що забезпечує слідування за значеннями змінних на різних етапах виконання програми.

Тому для зменшення ймовірності виникнення помилок, використовується *захисне програмування*, що полягає у стилі написання програм, при якому помилки, які з'являються, легко виявляються та ідентифікуються програмістом.

Найпростіший метод використання захисного програмування полягає у тому, що при написанні програми потрібно передбачити опрацювання ситуацій, які не можуть статись ні за яких обставин. Для цього необхідно:

1. Перевіряти тип вхідних даних. Контролювати літерні поля, щоб переконатися, що вони не містять цифрових даних. Перевіряти цифрові поля на відсутність в них літерних даних.

2. Здійснювати перевірку області значень змінних, щоб упевнитися, наприклад, що додатні величини завжди додатні.

3. Виконувати контроль правдоподібності значень змінних, які не повинні перевищувати деяких значень.

4. Контролювати підсумки обчислень шляхом введення всюди, де це можливо, перехресних підсумків та контрольних сум.

Тестування – це виконання комплексу завдань для перевірки на правильну працездатність програми. Тестування може виявити факт наявності помилки, а налагодження виявляє причину помилки, так що ці два етапи розробки програми «перекриваються».

Один із корисних принципів тестування полягає в тому, щоб кожний оператор програми був випробований хоча б один раз. Якість тестування визначається значним чином не кількістю тестових прогонів. Головне, щоб кожний тестовий прогін контролював би щось таке, що не було перевірено в попередніх прогонах.

Наведемо основні принципи тестування програм:

- 1) Використання принципу *захисного програмування* (див. вище).

- 2) *Тестування граничних умов*: в умовному виразі необхідно переконатися, що розгалуження виконується правильно; при написанні циклу потрібно передбачити перевірку того, чи тіло циклу буде виконано потрібну кількість разів.
- 3) *Аналіз результатів тестування*: для порівняння обчислити результат іншим способом.
- 4) *Тестування окремих блоків незалежно один від одного*. Потрібно враховувати проміжні результати [1].

Список використаних джерел

1. Майерс Г. Искусство тестирования программ / Пер. с англ. под ред. Б. А. Позина. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 176 с.

Яценко Оксана Іванівна,
асистент

Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Житомир

ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАТИКИ

На сьогоднішній день багатьма країнами світу визнано доцільність використання некомерційного програмного забезпечення (ПЗ) як в державному секторі, так і в секторі освіти. Серед них варто відмітити країни Скандинавії та Західної Європи, Японію, Китай, Росію, Індію.

В Україні для врегулювання проблем, пов'язаних із широким використанням вільного ПЗ, 30 листопада 2011 року було підписано постанову № 1269 «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми використання в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом на 2012 – 2015 роки». Метою Програми є створення умов для використання в органах державної влади ПЗ з відкритим кодом з урахуванням його функціональних можливостей та оптимізації витрат бюджетних коштів [1].

Досвід показує, що вибір ПЗ має велике значення в організації навчального процесу та підготовці майбутніх фахівців з інформатики. Значний інтерес в цій обласні представляє некомерційне ПЗ, яке стрімко розвивається в останні роки і створює реальну конкуренцію пропрієтарним програмам.

В даний час найбільш поширеними є такі типи некомерційного ПЗ:

- вільне програмне забезпечення (**Free Software**);
- відкрите програмне забезпечення (**Open-source software**);
- безкоштовне програмне забезпечення (**Freeware**)

Багатьом вищим навчальним закладам України вже досить давно довелося перейти на пакети вільного ПЗ. Це зумовлено не тільки економічними чинниками, а й тим, що використання вільного ПЗ дає можливість вивчати вихідний код програм. Крім того розробники вільних програм зазвичай дотримуються відкритого процесу розробки, в ході якого обговорення проекту, розвиток архітектури програми і розробка проектної документації проводяться публічно. Це дає матеріал для навчання студентів програмній інженерії і технологіям програмування.

Серед ВУЗів, що поступово переходять на використання вільного ПЗ в підготовці спеціалістів з інформатики і Житомирський державний університет імені Івана Франка.

Частина навчально-методичних комплектів ряду дисциплін напряму підготовки «Інформатика» побудовані на платформі вільного ПЗ, ще частина – поєднує в собі вивчення як вільних так і пропрієтарних програм (таке поєднання дає можливість студентам вибрати той програмний продукт, використання якого є більш доцільним при розв’язанні конкретних прикладних задач).

Використання вільного ПЗ в навчальних дисциплінах при підготовці бакалаврів з напряму «Інформатика» зазначено у Таблиці 1.

Таблиця 1.

Назва навчальної дисципліни	Комерційне ПЗ	Вільне ПЗ
Операційні системи	Операційна система MS Windows XP, 7.	Операційна система Linux.
Бази даних та інформаційні системи	СУБД: MS Access 2003, 2007, Visual FoxPro, Oracle.	СУБД: Open Office Base, Libre Office Base, MySQL.
Програмування	Pascal, Delphi, C.	PascalABC, Lazarus, Bred.
Комп’ютерна графіка	Adobe PhotoShop, Corel Draw, 3D	Paint.NET, GIMP, Inscepe, КОМПАС 3D, Blender.

	Studio Max, AutoCad.	
Чисельні методи	MathCad, Maple, Mathematica.	SMathStudio Desktop, MAXIMA, SciLab.
Нові інформаційні технології	Офісний пакет MS Office 2003, XP.	Офісні пакети: Open Office 3.2, Libre Office.
Захист інформації в мережі	Антивірусні засоби: Антивірус Касперського, Dr.Web. Браузер: MS Explorer	Антивірусні засоби: Avast, Зоркий глаз, AVG Anti-Virus Free Edition. Браузер: Chrome Google, Opera.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми використання в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом на 2012 – 2015 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1269-2011-%D0%BF>. – Назва з екрана.

Бодненко Т.В., кандидат педагогічних наук

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Черкаси,*

Ричка С.А., кандидат фізико-математичних наук, доцент

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Черкаси,*

Осадча О.М.

*Бойківщинська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів
Драбиської районної ради Черкаської області*

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

У сучасному виробництві, на всіх рівнях управління широко використовується мікропроцесорна та комп'ютерна техніка. У зв'язку з цим виникає необхідність підготовки фахівців у галузі автоматизації. Це надає можливість об'єднання всіх рівнів управління у єдину мережу, що забезпечує розв'язання завдань координації функціонування підсистем різного рівня, використання інтелектуальних підсистем підтримки прийняття рішень на основі баз

даних, знань та систем управління ними. Тому, сьогодення вимагає підготовки фахівців, які знають і вміють використовувати на практиці сучасне технічне й програмне забезпечення для розв'язання цих завдань, тобто майбутніх інженерів.

Процес навчання майбутніх інженерів повинен відбуватися з урахуванням техніко-технологічної сфери професійної діяльності інженера, яка визначається сучасним станом та напрямками розвитку сучасних технологій.

У той же час відбувається постійне зростання вимог до рівня підготовки випускників за рахунок модернізації сучасного обладнання та програмного забезпечення, розробки та вдосконалення нових комп'ютерних програм. Але, на сучасному ринку праці роботодавці вимагають від фахівця не тільки наявності конкретних знань, а й компетентності найманого працівника. Це пов'язано з постійними змінами в галузі та стрімким технічним прогресом. Головним завданням сучасної освіти в підготовці майбутніх інженерів в Україні є розробка нових педагогічних технологій для формування різносторонньої компетентності майбутніх інженерів протягом всього навчального процесу. Згодом, завдяки створенню та впровадженню нових педагогічних технологій навчання, буде забезпечена на ринку праці їх конкурентоспроможність.

Зокрема, Анохін П.К., Земцова В. І., Калєєва Ж. Г. вважають, що головною метою навчання у вищому навчальному закладі під час підготовки студентів є створення системи формування професійної компетентності [1; 3].

Компетентність – це спроможність особистості кваліфіковано виконувати діяльність, завдання або роботу, яка складається з накопичених знань, навичок та відносин, завдяки яким особистість може ефективно виконувати дії або певні функції певних стандартів у галузі професії або виду діяльності [4].

Деякі автори розглядають професійну компетентність інженера як поєднання когнітивної складової освіти з різними видами діяльнісного досвіду. Але, Биков А.А. вважає, що зводить розуміння професійної компетентності інженера тільки до розширення когнітивних та операційних можливостей суб'єкта недостатньо, адже “мова повинна йти про нові горизонти якості вищої професійної освіти, про набуття суб'єктами інженерної освіти якихось надсистемних якостей

особистості, які б надавали можливість фахівцеві ефективно функціонувати в сучасних умовах невизначеності та ризику, у технічній і соціальній реальності, яка швидко змінюється в умовах зростання інформації, стрімкого розвитку наукоємних технологій та їх проникнення у різноманітні, інколи неочікувані сфери життя суспільства” [2]. У наш час соціальні та технічні реалії вимагають від інженера не тільки компетентності у сфері своєї професійної діяльності, а й здатності передбачати її соціальні наслідки. На жаль, не всі результати інженерної діяльності є прогнозованими, окремі з них важко передбачити, і вони можуть негативно впливати на стан сучасного суспільства.

Отже, для покращення якості підготовки студентів інженерних спеціальностей можна реалізувати за допомогою формування в студентів професійної компетентності, зокрема за допомогою тісного зв'язку з предметами професійної спрямованості, адже підготовка майбутніх інженерів повинна спиратися на поглиблену теоретичну і практичну підготовку, враховуючи сучасний стан та напрямки розвитку сучасних технологій, розвиток професійної компетентності, відповідно до сучасного рівня науки і техніки у професійній діяльності, що визначається сучасними вимогами на ринку праці України з урахуванням напрямків трудової діяльності.

Список використаних джерел

1. Анохин П. К. Кибернетика функциональных систем. – М. : Медицина, 1998. – 400 с.
2. Быков А.А. Проблемы анализа безопасности человека, общества, природы / А.А. Быков, Н.В. Мурзин. – СПб. : Наука, 1997.
3. Земцова В. И., Калеева Ж. Г. Система формирования профессиональной компетентности будущих инженеров в процессе изучения курса физики / В. И. Земцова, Ж. Г. Калеева //Фундаментальные исследования. Педагогические науки. № 8. – 2011. – С. 510-514.
4. Пасічник Ю. А. Проблеми компетентнісного підходу при викладанні курсу фізики у середніх і вищих навчальних закладах // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. – Вип. 46 (2). – *Серія: педагогічні науки*. – Чернігів, 2007. – С. 66-70.

Артемчук В.О.,
к.т.н., докторант
*Інститут проблем моделювання в енергетиці
ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ*

ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ СТУДЕНТІВ-ВИПУСКНИКІВ ЗА НАПРЯМОМ КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Особливості викладання профільних дисциплін для студентів-випускників за напрямом комп'ютерні науки перш за все пов'язані з наступним:

- 1) більшість студентів змушені поєднувати навчання з роботою;
- 2) багато студентів мають досвід за обраною ними спеціальністю;
- 3) швидка зміна вимог ринку праці до студентів-випускників за напрямом комп'ютерні науки через постійні зміни в індустрії інформаційних технологій;
- 4) спрямованість студентів на отримання практичних знань тощо.

Врахування даних фактів є необхідним, особливо при викладанні профільних дисциплін для студентів-випускників за напрямом комп'ютерні науки. Невелике опитування серед таких студентів щодо удосконалення навчального процесу дало наступні цікаві результати. Серед них можна виділити та процитувати наступні побажання студентів:

- 1) щоб студенту було цікаво слухати лекції, йому потрібно розповідати лише найголовніше, те що йому знадобиться на практиці;
- 2) якщо лектор буде розповідати лекцію і при цьому активно залучати до обговорення студентів, то студентам буде цікавіше слухати;
- 3) записувати теорію – майже нікому непотрібна процедура, тому лектору потрібно роздати лекції на парі всім студентам і розбирати ту тему, яка дійсно згодиться в майбутньому;
- 4) потрібно зробити в 2 рази більше практичних та лабораторних ніж лекцій, тому що студенти запам'ятовують краще на

практиці;

5) для студентів, що працюють, потрібно робити вільне відвідування університету: лабораторні роботи щоб вони робили вдома і відправляли викладачу на електронну пошту;

6) можна було б запропонувати дистанційне спілкування (навчання) через Skype, навіть якщо у когось і виникнуть труднощі з виконанням лабораторних робіт, він зможе показати викладачу екран і той зможе допомогти;

7) необхідно дійсно вести діалог зі студентами, причому на різні теми (навіть якщо вони не стосуються навчальної програми), розповідати та обговорювати нові досягнення в сфері ІТ, нові засоби, технології тощо, таким чином буде проводитися і загальний розвиток і, водночас буде підвищуватись зацікавленість студента як до напряму комп'ютерних наук загалом, та і до навчального предмету зокрема.

Звісно, задовольнити всі дані бажання студентів тяжко, але перераховані вище – цілком реально. Для цього на першій же парі (на якій по статистиці найкраща відвідуваність) можна зібрати електронні адреси студентів і вислати їм навчальну програму предмету, лекції, завдання на практичні та лабораторні роботи тощо, тоді не буде необхідності витрачати час на пояснення загальних питань, студенти краще зможуть підготуватися і до лекційних і до практичних занять, які можна буде присвятити відповідям на питання, що виникли у студентів, більш детально висвітлити головні аспекти, роз'яснити особливості використання отриманих знань на практиці тощо. Крім того, необхідно постійно слідкувати за новими досягненнями в галузі ІТ, що дасть змогу більше зацікавити студентів та краще пояснити зв'язок теорії з практикою і т.д. Наприклад, розповідаючи про нейронні мережі, можна розповісти про найбільшу нейронну мережу Google (як матеріал для роботи дана мережа використовувала відеоролики з YouTube, і як наслідок, через деяку кількість часу, система навчилася відрізняти відео з котами від інших), розповідаючи про штучний інтелект варто розповісти, що російській програмі "Євгеній" не вистачило всього 0,8% для того, щоб пройти знаменитий тест Тюрінга тощо. Такі приклади дійсно допомагають зацікавити студентів, і як наслідок, краще опанувати предмет та застосувати отримані знання на практиці.

ЗМІСТ

Секція 1. Автоматичні та автоматизовані системи управління технологічними процесами.....	3
С.В.Бурмістров, О.М.Панаско СИНТЕЗ КОМБІНАЦІЙНИХ СХЕМ, ЗАДАНИХ СИСТЕМАМИ БУЛЕВИХ ФУНКЦІЙ В ОРТОГОНАЛЬНІЙ ФОРМІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ	4
Р.О.Палій, С.В.Бурмістров РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ MINFORM ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В СИНТЕЗІ ЦИФРОВИХ БЛОКІВ	6
Дудник А.О. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МОДЕЛЬ БАЗИ ДАНИХ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БІОТЕХНІЧНИМ ОБ'ЄКТОМ (НА ПРИКЛАДІ СПОРУД ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ).....	8
Шавранський В.М. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ НЕЧІТКОЇ БАЗИ ЗНАНЬ ДЛЯ ІСППР ПРИ КЕРУВАННІ ПРОЦЕСОМ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН В УМОВАХ УСКЛАДНЕНЬ	10
Шестопалова Ольга Евгеньевна МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТЕПЛООБМЕННИКА С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ.....	12
Бойко Виктор Дмитриевич, Вычужанин Владимир Викторович, КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЖИВУЧЕСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	14
Бойчук О.В., Лобач Е.В «ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЇ ПІД ЧАС ДОСУДОВОГО РОЗСЛУДВАННЯ»	16
Свитый И.Н., Андриященко Г.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ	

ЗАПАСАМИ ЗЕРНА НА ЗЕРНОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ	19
Иванинская И.И. ПРОЦЕСС И ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ КНИЖНОГО МАГАЗИНА.....	22
Лосіцький В.В., Філімонов С.О. ИНВЕРТОР ДЛЯ СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ	24
Сімагов С.Л., Філімонов С.О. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОЛИВУ ГАЗОНУ	26
Філер З. Ю., Чуйкова А. С. КУТ ПОВОРОТУ ГОДОГРАФА СТІЙКИХ ЛІНІЙНИХ СИСТЕМ	28
Шабала Є.Є. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ І ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ ТА СИНТЕЗУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ РЕСУРСІВ В ПІДГОТОВЦІ БУДІВНИЦТВА.....	30
Секція 2. Робототехнічні системи в сучасному виробництві та техніці.....	35
Дідук В.А., Дем'яненко В.В. КОМПЛЕКС НЕІНВАЗИВНОГО ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ	36
Дідук В.А. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ БАЗИ ПРИ ПОБУДОВІ АПАРАТНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ.....	38
Рябошапко А.М., Філімонов С.О. ДОСЛІДЖЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО П'ЄЗОКЕРАМІЧНОГО ДВИГУНА НА ОСНОВІ БІГУЧОЇ ХВИЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ ФІГУР ХЛАДНІ ...	40
Бородулин А.А., Филимонов С.А. РАЗРАБОТКА РАДИОУПРАВЛЯЕМОГО РОБОТА НА ОСНОВЕ ПЬЕЗОКЕРАМИКИ.....	42

Савінов В.Ю. АПАРАТНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ ВІРТУАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ	45
Крайник Я.М. ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ РІЗНОГО ТИПУ В ЗАДАЧАХ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	47
Секція 3. Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	49
Загацька Н.О. ПРИЗНАЧЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІЗ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ.....	50
Мінгальова Ю.І. КЛАСИФІКАЦІЯ КРИПТОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ.....	52
Воронко І.О. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ І МЕРЕЖАХ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР	54
Пігур Н.В., Погребенник В.Д. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В КОМПЛЕКСНІЙ СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	57
Сохан О.В. МОДЕЛЬ ПІДСИСТЕМИ АУТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ ЗА ВІДБИТКАМИ ПАЛЬЦІВ	59
Сулайманова У.Р., Ільясова Ф.С. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	60
Секція 4. Автоматизоване керування бізнес-процесами: сучасні методи та системи.....	63
Федусенко О.В. ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.	64

Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Крючковский В.В. УЧЕТ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕГИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.....	66
Доманецька І.М. ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ.....	68
Гриценко В.Г., Гладка Л.І. ОГЛЯД ПРИНЦИПІВ РОЗПОДІЛУ ПРАВ І ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ	70
Осауленко І. А. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ВІРТУАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА	75
Тістол Н.В., Гайна Г.А. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	77
Тукало С.М. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ В НАУКОВИХ УСТАНОВАХ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ.....	79
Кільченко А.В. З ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ».....	81
Секція 5. Комп'ютерне проектування та моделювання технологічних процесів.....	84
Щерба В.А., Фауре Э.В. СВОЙСТВА ГЕНЕРАТОРА КОНГРУЭНТНЫХ ЧИСЕЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ	85
Щерба А.І. К ВОПРОСУ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ К-ГРАММ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ КОНГРУЭНТНЫХ ЧИСЕЛ	87

Періг О.В., Стадник О.М. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ ОСЦИЛЯЦІЙ СФЕРИЧНОГО МАЯТНИКА НА РУХОМІЙ ОПОРІ.....	88
Плахотний О.П., Тімченко О.В. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ АНОДНОГО РОЗЧИНЕННЯ ПРИ ЕЛЕКТРОХІМІЧНІЙ РОЗМІРНІЙ ОБРОБЦІ ДРОТЯНИМ ЕЛЕКТРОДОМ.....	90
Артемчук В.О. ОГЛЯД ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПРОВІДНИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ	92
Братко О.В. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО- ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ДЕТАЛЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДУЛЯ «АРМ FEM».....	94
Ветеранова Д.С. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ВЕБСАЙТА ЭЛЕКТРОННОГО МУЗЕЯ.....	96
Криваковская Р.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПОГРЕШНОСТИ МОДЕЛИ ПРИ ВАРИАЦИИ ПАРАМЕТРОВ... ..	99
Попов О.О. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНОГЕННИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПРИЗЕМНИЙ ШАР АТМОСФЕРИ.....	101
Юнусов Э.Э., Аблялимова Э.И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ: СКЕТЧИ.....	103
Гаев Е.Л. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ОНЛАЙН ИГРАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	105
Шестопалова О.Е. О ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ РИСКОВ НЕПРЕРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	107
Фауре Э.В., Лавданский А.А. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ГРАФА СОСТОЯНИЙ ЛИНЕЙНОГО КОНГРУЭНТНОГО ГЕНЕРАТОРА	110
Мищишин В.І. ОРГАНІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ОПРАЦЮВАННЯ ВЕРСІЙНОСТІ КОНТЕНТУ В РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗАХ ДАНИХ ..	112
Бойко В.Д., Вычужанин В.В. КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЖИВУЧЕСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	114
Онопченко С.В. ЕТАПИ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	116
<i>Секція 6. Інформаційні технології в навчанні та управлінні навчальним процесом.....</i>	<i>119</i>
Бахмат Н. В. НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА	120
Карташова Л. А. ІТ-ГОТОВНІСТЬ ЯК МЕТА СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНІХ ФІЛОЛОГІВ	122
Пліш І. В. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В ОСВІТНЬО-ВИХОВНОМУ КОМПЛЕКСІ.....	124
Безверха Ю. В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ВІДБУДОВИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ПРЕДМЕТУ "ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ"	126

Трегуб О. Д. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ІНФОРМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ...	129
К.О. Морозова КОМПЛЕКСНЕ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	131
Пірко М.В. ПРО АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	133
Вдовичин Т.Я. ВІДКРИТА ОСВІТА В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ	136
Мустафаева Э.И. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ	139
Эракаева Г.А., Ильясова Ф.С. ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	141
Липська Л.В. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРАВОЗНАВЦЯМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	143
Кашина Г.С. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ.....	145
Лаврова А.В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ	147

Гураль-Сверлова Н.В., Гураль Р.І. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ІНТЕРНЕТ-ПРОГРАМИ “МОЛЮСКИ” В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	149
Любченко К.М. АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАЛЬНО-КОНТРОЛЮЮЧОЇ ПРОГРАМИ MASTER OF LOGIC	152
Райковська Г.О., Головня В.Д. РОЗВИТОК КОНСТРУКТОРСЬКО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРНО- ТЕХНІЧНИХ ФАХІВЦІВ	154
Костиніч О.С. ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	156
Русіна Н.Г. ВИКОРИСТАННЯ MOODLE У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	158
Гришко Є.В. ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК ЯК ЗАСІБ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	160
Смагіна О.О. РОЗРОБКА КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ КАФЕДРИ	162
Кисельова О.Б., Герасименко А.С. МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ ДЛЯ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ	164
Рибальченко Я.П. АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНООРІЄНТОВАНОГО ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	166

Єлік О.А., Мартиновський І.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ВІРТУАЛЬНИХ КЛАСІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЗАНЯТЬ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	168
Сікора Я.Б. ПОБУДОВА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННОЇ БАЗИ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	170
Соценко К.В., Круковська В.О. АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ «КОЛЕДЖ» ТА РОЗРОБКА МОДУЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ СЕКРЕТАРЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ.....	172
Амброзяк О.В. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПОНЯТЬ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ.....	173
Словінський О. В. ПЕРСПЕКТИВИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	176
Кисельова О.Б., Хміль Н.А., Москальчук А.Ю. ВИКОРИСТАННЯ КАРТ ЗНАНЬ ДЛЯ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ....	178
Словінська О.Д. ВЕБІНАРИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ОСВІТИ.....	180
Олефіренко Н.В. ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЯК ПРОФЕСІЙНА ЗАДАЧА	182
Кисельова О.Б., Ольховська А.М. САМООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	184
Рафальська О.О. ПЕРЕВАГИ РОЗГАЛУЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ НАД ЛІНІЙНОЮ	186

Лукашова Т.Д., Семеніхіна О.В. КОМП'ЮТЕРНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ДЕЙКСТРИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ	188
Удовиченко О.М. ДО ПИТАННЯ ПРО ВМІСТ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА ЯК ЗАСОБУ НАВЧАННЯ	190
Шкарбан Ф.В., Москаленко І.С. ЭЛЕКТРОННЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ, РЕБУСЫ, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ	192
Пустоваров Є.В. ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМІНЬ ТА НАВИЧОК ...	194
Криштопа А.О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ	196
Усеїнова Л.А. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ	198
Кадырова С.М. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОНЛАЙН ПРЕЗЕНТАЦИЙ	201
Середа Х.В. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ВЕБ- ТЕХНОЛОГІЙ	203
Ібрагімова Д.Э. ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБМЕНА ИДЕЯМИ.....	205
Новак О.М. WEB-КВЕСТ ТА ВЕБІНАР, ЯК ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА КОНСУЛЬТАЦІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ	208

Литвин А.В. РОЗРОБЛЕННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	210
Кулікович Ю.А. ОГЛЯД ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	212
Карплюк С.О. НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО- ВИХОВНИМ ПРОЦЕСОМ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ	214
Яцишин А.В. МЕРЕЖА ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ....	216
Віталій А.Л. ІНФОРМАЦІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	219
Франовський А.Ц. РОЛЬ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ СТУДЕНТАМИ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ...	221
Постова С.А. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	223
Тен Е.П. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	225
Лупаренко Л.А. ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ OPEN JOURNAL SYSTEMS ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ФАХОВИХ ВИДАНЬ НАУКОВИМИ УСТАНОВАМИ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ.....	227

Павлова Н.С. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СУЧАСНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВНЗ.....	229
Подольян О.М., Куліковська В.О. ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВНЗ.....	231
Юстик І.В. ОГЛЯД СЕРВІСІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	233
Семерня О.М. ІДЕАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ ПІЗНАННЯ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТІСНО-СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦІВ	235
Гриценко О.М. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ	240
Качан В.М. РЕАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛАТФОРМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ CLAROLINE	242
Войтович І.С. ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ.....	244
Галатюк Т.Ю., Галатюк Ю.М. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ.....	246
Власенко В.М. УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ НА ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ....	248

Сучков А. А. ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИИ LABVIEW	250
Федусенко О.В. ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	251
Максут А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	254
Рафальська О.О. ПЕРЕВАГИ РОЗГАЛУДЖЕНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ НАД ЛІНІЙНОЮ	256
Харченко О.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ КУРСУ ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ	258
Хабабюк З.Дж. РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «ENGLISH 4 YOU».....	261
Власенко О.В. ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ВЕРСІЙ ДЛЯ КОЛЕКТИВНОЇ РОБОТИ НАД ПРОЕКТАМИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	263
Булах Т. Г. СТВОРЕННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	266
Секція 7. Проблеми підготовки фахівців у галузі автоматизації та інформаційних технологій	268

Бовтрук Н.С. ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ	269
Гудько Ю.Ю. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО РОБОТИ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	271
Кривонос О.М. МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	273
Вакалюк Т.А. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	275
Яценко О.І. ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАТИКИ	277
Бодненко Т.В., Ричка С.А., Осадча О.М. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ	279
Артемчук В.О. ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ СТУДЕНТІВ-ВИПУСКНИКІВ ЗА НАПРЯМОМ КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ.....	282