

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Актуальні питання сучасної інформатики

Випуск III

**Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю “Сучасні
інформаційні технології в освіті та науці”**



м. Житомир, 10-11 листопада 2016 р.

Житомир 2016

УДК 004.45

A43

Рекомендовано Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, протокол № 4 від 01.11.2016 р.

Рецензенти:

Морозов А.В. – кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету інформаційно-комп’ютерних технологій Житомирського державного технологічного університету ;

Медведєва М.О. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Сікора Я.Б. – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка.

A43 Актуальні питання сучасної інформатики: Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “Сучасні інформаційні технології в освіті та науці” (10-11 листопада 2016 р.) / за ред. Т. А. Вакалюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. – Вип. 3. – 292 с.

У збірнику представлено матеріали тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “Сучасні інформаційні технології в освіті та науці”.

УДК 004.45

Зміст

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	9
Одуд О.А. ЗМІСТОВЕ НАПОВНЕННЯ СПЕЦКУРСУ «ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАУКОВО-ДОСЛІДНОМУ ПРОЦЕСІ»	9
Мінькович Б.А. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	14
Чемерис О.А. ДОСВІД ЩОДО КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ	17
Харченко М.М. МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ	23
Горобец С. Н., Горобец О. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	28
Данчук Ю.В. ПОБУДОВА РИСУНКІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA	32
Солошич І. О., Почтовюк С. І. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В САМОСТІЙНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ.....	35
Роман О. В. ВИБІР КОНЦЕПЦІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	37
Дідківська С. О. СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	40
Поліщук Світлана. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТЕПЕНЕВИХ РЯДІВ	43
Бойко Анна. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ ОБ'ЄМУ ПОВЕРХОНЬ.....	46
Ложкова Аліна. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОЛОМОРФНИХ ФУНКЦІЙ.....	49
Тирановець Вікторія. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ ФУЗІОНІЗМІ АЛГЕБРАЇЧНИХ І ГЕОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ У МАТЕМАТИЦІ....	52
Семенюк Р. А. ПРОГРАМУВАННЯ НА RUBY ПІД АНДРОЇД.....	55

Гришук А. М., Корнійчук П.П. ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ ТА СИМВОЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	57
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	59
Пічугіна І.С., Яцишин А.В. КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДУХОВНО-МОРАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ	59
Господарчук І.Л. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ.....	63
Клоченок Д. К. ВИКОРИСТАННЯ ONLINE-СЕРВІСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	65
Почтовюк А.Б., Пряхіна К.А. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	69
Проша Н.А., Григорова Т.А. ВИКОРИСТАННЯ ФОРМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ	71
Крошка А.Ю. ВИКОРИСТАННЯ 3D ГРАФІКИ У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ	75
Осипчук А.В. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ.....	77
Степушенко О.А. ІГРОВІ ПРОГРАМИ В НАВЧАННІ ТА РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ.....	79
Коцемир К.О. ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОДАНИХ: ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЯ	81
Проботюк О. Д. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	86
Бобровська О.В. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	89
Сікора Я. Б. ІНТЕГРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ І ДИСТАНЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВНЗ	92
Герасьова Л.П. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.....	95

Беззубченкова Т.С. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	98
Черненко В. П. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕКОНОМЕТРИКИ... 100	100
Кучер В. В. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ CSS ПРЕПРОЦЕСОРА. .. 102	102
Мелещенко А.А. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ ВЛАСНОСТІ	106
Сога Д.С. NOSQL – НОВА МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ НЕРЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ	110
Поліщук В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ У ВНЗ	114
Кондратюк Є.А. МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ	117
Шкабара В.С. ВЕБІНАРИ ТА ОСНОВНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ЇХ ПРОВЕДЕННЯ	120
Концедайло В.В. ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНІСТЬ ПОНЯТЬ «СЕРЙОЗНІ ІГРИ» ТА СИМУЛЯЦІЇ З РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	123
Яценко О. І., Яценко О. С. ВИКОРИСТАННЯ НЕКОМЕРЦІЙНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	127
Кухтюк В.О. ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ОС ANDROID	129
Токарська О.А. ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ	131
Антонов Є.В. ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ ХУДОЖНІХ НАВИЧОК МОЛОДІ	134
Усата О. Ю. WEB-РЕСУРСИ В ПРОФЕСІЙНОМУ ЗРОСТАННІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ	139
Теслюк Н.І. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВНА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	143
Медведева М.О. ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ГРАФОАНАЛІЗАТОР ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ОБРОБКИ ГРАФІВ.....	146

Словінська Ю. А. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....	148
Ленчук І. Г., Франовський А. Ц. ІКТ У НАВЧАННІ ПЕРЕТВОРЕНЬ ФІГУР ГЕОМЕТРІЇ.....	152
Довбня П.І. СКМ “GEOGEBRA” ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ	155
Олійник О. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ОСНОВНІ АЛГОРИТМИ СТИСКАННЯ ІНФОРМАЦІЇ БЕЗ ВТРАТ» КУРСУ «ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ»	160
Ісак Л.М. ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ.....	164
Пилипчук Е.І. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ФРАКТАЛЬНОЇ ГРАФІКИ	168
Лоха А.А. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ ТА ОПИТУВАНЬ SCHOOLHOUSE TEST ВИКЛАДАЧАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	171
Вербівський Д. С. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОЇ ШКОЛИ.....	174
Антоненко В. А. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ШКОЛЯРАМИ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ.....	179
Романішин В. В. НЕОБХІДНІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНО-ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ	182
ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ У ВНЗ. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ	185
Дем'янчук О.Н., Саварин П.В. ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ВИЩОГО ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕДІАТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	185
Федорчук А.Л. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ "WEB-ПРОГРАМУВАННЯ" ДЛЯ СТУДЕНТІВ-ІНФОРМАТИКІВ	190

Загацька Н.О. ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ КРИПТОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ.....	192
Головня О. С. АНАЛІЗ ДОСВІДУ НАВЧАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ЗАРУБІЖНИХ ВИЩИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ.....	194
Гетьман І.С. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	199
Шевчук Б.В. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ.....	202
Куліковська О. В. ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ СТУДЕНТСЬКОГО САЙТУ.....	206
Карплюк С. О. РЕТРОСПЕКТИВА РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ.....	209
МОДЕЛЮВАННЯ І РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	212
Жаврук Н. В. РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	212
Іващенко О.В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ НАЧАННІ ЕКОНОМІКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	214
Москаленко Т.О. ВИМОГИ ДО РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ.....	217
Чемерис М.І. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МОДЕЛЮВАНЬ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ.....	219
Мосіюк О. О. ПЕРЕВЕГИ ВИКОРИСТАННЯ DOCKER У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ РОЗРОБКИ WEB-ДОДАТКІВ.....	223
Антонюк Д.С., Булах О.В., Герасимов Б.Г. ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ЗАСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	226
Проботюк А.О., Кузьменко О.В., Проботюк О.Д. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЧИСЕЛ З ОДНІЄЇ СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ В ІНШУ.....	229
Зубрицька Я.В. ПІДГРУНТЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ.....	236

Почтовюк С. І., Білик О. В. ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ЗАСОБУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРИКІВ	239
Токарчук О. В. СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ВІДЕОУРОКІВ	242
Шевчук Л.Д. СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ .	245
Філоненко І.В., Філоненко Н.В. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ EXCEL ДЛЯ ОБРОБКИ ПСИХОЛОГІЧНИХ ТЕСТІВ	248
Луцько А.Л. ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ CMS MAGENTO	251
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	255
Вакалюк Т.А., Присяжнюк Г.Є. ХМАРНІ СЕРВІСИ У ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ	255
Коротун О. В. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОЇ СУН CANVAS ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	258
Гаврилюк О.Д. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	261
Толстова О. В. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ PREZI У ГУМАНІТАРИЗАЦІЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	264
Гнетецька Д. Л. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ НАДАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ОСВІТИ.....	266
Максимчук М.О. ОСНОВНІ МОДЕЛІ НАДАННЯ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	270
Вишинська О.В. МОДЕЛІ НАДАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ	275
Гусарова О.В. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ В КОЛЕДЖАХ.....	280
Кривонос О.М. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	284
Нікітчин О.М. ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПСИХОЛОГА МОЖЛИВОСТЕЙ «ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ.....	286

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Одуд О.А.,

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

ЗМІСТОВЕ НАПОВНЕННЯ СПЕЦКУРСУ «ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАУКОВО-ДОСЛІДНОМУ ПРОЦЕСІ»

Нині особливої актуальності набуває питання підготовки докторів філософії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій з метою формування у них професійних, зокрема інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності), необхідних для проведення якісних наукових та науково-педагогічних досліджень.

Основною тенденцією сучасного розвитку ІКТ є інтенсивне впровадження хмарних технологій, що знаходять все більше поширення у аналітичних та наукових дослідженнях. Здійснюється активне впровадження хмарних інформаційно-аналітичних технологій в науково-дослідний процес, що представлені відповідними сервісами наукометричних та реферативних баз даних. Однією з проблем підготовки докторів філософії є науково-методичне забезпечення використання інформаційно-аналітичних технологій [1]. Використання міжнародних наукометричних систем у підготовці докторів філософії підтверджено і на законодавчому рівні[2,3].

Актуальною стає проблема розроблення науково-обґрунтованого методичного забезпечення використання хмарних інформаційно-аналітичних технологій, зокрема міжнародних наукометричних систем, у процесі науково-педагогічних досліджень для розвитку ІК-компетентності доктора філософії, тому *метою статті* є добір змістового наповнення з розподілом його за змістовими модулями програми спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі» та визначення складу відповідних знань та умінь на базі яких формується ІК-компетентність доктора філософії.

Під час добору змісту навчального матеріалу та створення модульної структури спецкурсу розглянуто етапи аналізу, планування і проектування спецкурсу.

На етапі аналізу було визначено, що програма спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі» розробляється для навчання аспірантів, які мають початкове уявлення про можливість використання ІКТ для інформаційно-аналітичної підтримки проведення науково-педагогічних досліджень; має бути побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу у

вищих навчальних закладах та узгоджена з примірною структурою змісту навчального курсу, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

На етапі планування було визначено *мету спецкурсу* – формування навичок володіння аспірантами інформаційно-аналітичними технологіями та застосування їх у науково-дослідному процесі, можливості використання електронних інформаційно-аналітичних систем у навчальній та науковій діяльності, як результат розвиток ІК-компетентності доктора філософії.

З огляду на новизну та різноманітність освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії, особливості впровадження модульно-рейтингової системи в цей процес, важливо, щоб навчальний матеріал був дискретним, кожна його відокремлена частка була логічно та змістовно завершена для окремого входження з іншими частками до складу модуля [4]. При цьому структура навчального матеріалу має бути визначена у послідовності, яка забезпечує можливість якісного і повного вивчення кожного наступного структурного елементу на основі раніше розглянутих.

Зазначені підходи дозволили розробити модульну структуру відповідного спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі», на опанування якого передбачається 1 кредит ECTS:

Модуль 1. Міжнародні наукометричні системи відкритого доступу.

Тема 1.1. Наукові ресурси відкритого доступу.

Що таке відкритий доступ? Сучасні тенденції відкритого доступу в Україні. Наукова комунікація: до історії питання. Відкритий доступ: основні принципи. Відкриті журнали та Інституційні репозитарії в Україні: основні проекти та тенденції розвитку. Інструменти організації відкритого доступу.

Тема 1.2. Міжнародні наукометричні бази даних відкритого доступу.

Сутність наукометрії. Міжнародні наукометричні бази даних. Основні наукометричні показники. Принципи роботи з наукометричними базами даних. Наукометричні бази даних відкритого доступу. Наукометрична пошукова система Google Scholar. Моніторинг впровадження результатів наукової діяльності.

Тема 1.3. Хмарні інформаційно-аналітичні сервіси наукометричних баз даних.

Поняття хмарні ресурси Internet. Вітчизняний і закордонний досвід використання хмарних інформаційно-аналітичних сервісів наукометричних систем відкритого доступу. Інформаційно-аналітичні сервіси Google Scholar. Методика роботи з системою Google Scholar та її хмарними інформаційно-аналітичними сервісами.

Модуль 2. Бібліометрика української науки.

Тема 2.1. Бібліометрика української науки.

Бібліометричний портрет науковця. Моніторинг наукової діяльності. Практичні рекомендації зі створення бібліометричного профіля. Аналітика «Бібліометрики української науки».

Тема 2.2. Цифрова наука.

Електронні репозитарії України та світу. Системи пошуку у відкритих архівах. Нормативна база цифрової науки (Закони України, Ольвійська хартія ректорів, Севастопольська декларація, Кримська декларація).

Тема 2.3. Міжнародні публікації.

Етика міжнародних публікацій та системний підхід до плагіату. Методика написання статті для рецензованого видання. Алгоритм пошуку наукового видання для публікації. Критерії вибору наукового журналу. На таб.1 представлено орієнтовану структуру залікового кредиту курсу, що розрахований на 36 годин, з поділом годин на лекційні, семінарські та практичні заняття, самостійну та індивідуальну роботу.

Таблиця 1

Орієнтована структура залікового кредиту курсу

Тема	Лекції	Семінарські та практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1 «Міжнародні наукометричні бази даних»				Створення власних наукометричних профілів із внесенням власних наукових публікацій в наукометричних системах Academia.edu, Index Copernicus, Mendeley, Microsoft Academic Search.
1.Наукові ресурси відкритого доступу	2	1	1	
2. Наукометричні бази	2		1	
3. Хмарні інформаційно-аналітичні сервіси НМБД	1	1	2	
4. Групи хмарних сервісів системи Google Scholar	1	2	2	
Змістовий модуль 2 «Бібліометрика української науки»				
1.Бібліометрика української науки	2	1	1	
2.Робота з аналітичними сервісами системи «Бібліометрика української науки»	1	2	2	
3.Цифрова наука	2	1	2	
4. Міжнародні публікації	2	2	1	
Усього годин:	9	9	12	6

Результатом навчання спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі» є: розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності доктора філософії. Зазначимо, що **ІК-компетентність доктора філософії** варто трактувати як підтверджену здатність особистості автономно та відповідально застосовувати набуті знання, вміння та навички у галузі ікт для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних та дослідницько-інноваційних задач наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження та моніторингу впровадження його результатів.

Після проходження навчальної програми спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі» слухачі будуть: **знати**: основні базові поняття, а саме: «інформаційно-комунікаційна компетентність», «міжнародна наукометрична база даних», «хмарні технології», «інформаційно-аналітичні сервіси», «репозитарій», «індекс-цитовання», «імпакт-фактор», «інформаційно-аналітичні вміння», «наукометрія», «відкритий доступ» і т.д.; зарубіжний та вітчизняний досвід використання міжнародних наукометричних систем та їх хмарних сервісів в освіті та науці; міжнародні наукометричні системи відкритого доступу, що використовуються для пошуку і розповсюдження наукових праць, та виступають як ІК-підтримка наукової діяльності; принципи формування загальної інформаційної бази у Google Scholar; основні підходи до наукометрії, отримання статистичної інформації щодо інформаційних ресурсів; **уміти**: працювати в системах Google Scholar та «Бібліометрика української науки» в ролі користувача; створювати власний наукометричний профіль у різних наукометричних базах; розміщувати свої наукові здобутки у наукометричних системах з використанням хмарних інформаційно-аналітичних сервісів для оцінки їх значущості; використовувати хмарні інформаційно-аналітичні сервіси системи Google Scholar; аналізувати інформацію про власний науковий рейтинг та рейтинг інших науковців на основі індексу Гірша та i10- індексу й використовувати її відповідно до потреб особистісного та професійного розвитку; здійснювати пошук та добір наукових журналів для розміщення матеріалів за досліджуваною проблемою; оприлюднювати, розповсюджувати та використовувати результати наукової діяльності.

Сертифікація ІК-компетентності аспіранта. Кожна тема змістових модулів спецкурсу містить оцінювальний тест, окремо має бути складений підсумковий сертифікаційний тест, який охоплює теми двох змістових модулів та визначено оцінку індивідуального завдання (проекту). На таб.2 представлено орієнтовний розподіл балів, що присвоюються слухачам курсу згідно кредитно-модульної шкали ECTS.

Таблиця 2

Розподіл балів присвоєних аспірантам (слухачам)

Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Модуль 1 (проект)	Підсумковий сертифікаційний тест	Сума
20				20						
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	25	35	100
5	5	5	5	5	5	5	5			

Шкала оцінювання:

90-100 балів - відмінно (A);

83-89 балів – дуже добре (B);

75-82 балів – добре (C);

63-74 балів - задовільно (E);

21-49 балів - незадовільно з можливістю повторного складання (FX);

0-20 балів - незадовільно з обов'язковим повторним курсом (F).

Запропонований спецкурс можна використовувати як у заочній (дистанційній) формі так і в очно дистанційній формі навчання. Важливим фактором, що впливає на ефективність дистанційної форми навчання є рівень готовності викладача і аспіранта працювати в дистанційному режимі, через засоби комунікації, Інтернет. Запропонований зміст навчального матеріалу доцільно використовувати для розроблення цілеспрямованих науково-обґрунтованих методик навчання аспірантів з використанням хмарних інформаційно-аналітичних технологій у науково-дослідному процесі.

Подальші розвідки полягають в обґрунтуванні форм, методів та засобів методики використання хмарних інформаційно-аналітичних систем у науково-дослідному процесі

Список використаної літератури

1. Спірін О. М. Зміст навчального матеріалу спецкурсу "Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі". / О. М. Спірін, О. А. Одуд. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – Вип. №2 (52). – С. 108–120.
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII / Офіційний веб-сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Наказ МОН України від 17 жовт. 2012 № 1112 [«Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук»] [Електронний ресурс] // Офіційний Веб-портал Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1851-12>.
4. Коломієць С. С. Концепція створення освітньо-наукової програми підготовки за освітньо-науковим рівнем – доктор філософії (PhD) / С. С. Коломієць, О. С. Синеккоп // Неперервна професійна освіта: теорія і

- практика. - 2014. - Вип. 3-4. - С. 5-11. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NPO_2014_3-4_3
5. Спірін О. М. Дидактичні засади організації навчального процесу за кредитними технологіями / О. М. Спірін // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2006. – № 30. – С. 41–45.
 6. Гальчевська О. А. Переваги використання системи Google Scholar у наукових та науково-педагогічних дослідженнях майбутніх докторів філософії / О. А. Гальчевська // Медіасфера и медиаобразование: специфика взаимодействия в современном социокультурном пространстве. – Могилев: Могилев. институт МВД, 2015. – С. 91-95.
 7. Гальчевська О. А. Використання міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу в наукових дослідженнях [Електронний ресурс] / Гальчевська О. А. // Збірник наукових праць «Інформаційні технології в освіті» (ІТО). – Херсонський державний університет, 2015. – № 23. – Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/10636/>
 8. Гальчевська О.А. Проектування моделі використання хмарних інформаційно-аналітичних сервісів системи Google Scholar у підготовці докторів філософії / О.А. Гальчевська// Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2015» – 2015.

Мінькович Б.А.,

*аспірант,
кафедра педагогіки*

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

У «Національній доктрині розвитку освіти в Україні» підкреслюється, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які забезпечують подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життя в інформаційному суспільстві.

ІКТ відносяться до інноваційних процесів, головне завдання яких підвищення ефективності і досягнення якості шкільної освіти, її осучаснення. Саме це визначає проблему вивчення готовності вчителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках.

Інформаційно-комунікаційна компетентність вчителя є сукупністю знань, навичок та вмінь, що формуються в процесі навчання та самонавчання інформаційним технологіям, а також здатність до виконання педагогічної діяльності за допомогою інформаційних технологій.

Процес становлення інформаційної компетентності вчителів передбачає розвиток мотивації, потреби й інтересу до отримання знань у галузі технічних, програмних засобів. Інформаційна компетентність є однією з ключових у процесі професійного зростання і проявляється, насамперед, у діяльності при вирішенні різних завдань із залученням засобів ІКТ, а саме:

- здійснювати інформаційну діяльність для обробки, передачі, збереження інформаційного ресурсу з метою автоматизації процесів інформаційно-методичного забезпечення;
- оцінювати і реалізовувати можливості електронних видань освітнього призначення в мережі Інтернет, інформаційного ресурсу освітнього призначення;
- організовувати інформаційну взаємодію учасників навчального процесу;
- створювати і використовувати тестові системи для діагностики контролю та оцінки рівня знань учнів;
- здійснювати навчальну діяльність з використанням засобів ІКТ в аспектах, що відображають особливості конкретного навчального предмету.

Значущими критеріями визначення рівня професійної компетентності майбутнього вчителя є технологічна та інформаційна культура – як необхідний фактор здійснення ефективного процесу навчання школярів.

Останнім часом помітно зростає кількість досліджень, предметом яких стало використання ІКТ у навчальному процесі. Цій темі в Україні присвячені дослідження таких науковців, як: О.М. Бондаренко, В.Ф. Заболотний, Г.О. Козлакова, О.А. Міщенко. Розробкою і впровадженням у навчальний процес нових інформаційних технологій активно займаються такі дослідники як: Е.И. Дмитреєва, С.У. Новиков, Т.А. Полілов.

Проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі професійної підготовки майбутніх учителів висвітлені в наукових працях П.І. Сердюкова, Л.І. Морської, С.М. Яшанова, Н.С. Завізеної, Р.С. Гуріна, О.П. Значенко, Т.Б. Захарова. Також питанням впровадження займалися Б.Беседіна, А.Веліховська, М.Головань, Ю. Горошко, М.Жалжак, В.Клочко, Н.Кульчицька, Ю.Лотюк, Н.Морзе, С.Раков, Ю.Рамський, В.Чирко, але ця проблема залишається ще недостатньо вивченою, оскільки розвиток інформаційних технологій стрімко рухається вперед «до глобального розуму».

С. Яшанов [3] розглядає готовність майбутнього вчителя до ефективного використання новітніх інформаційних технологій як синтез таких структурних компонентів:

- мотиваційного;
- операційно-пізнавального;
- емоційно-вольового;

- оцінювального.

Р.С. Гурін [1] визначає готовність майбутнього вчителя до застосування нових інформаційних технологій у професійній діяльності як інтегровану якість особистості майбутнього вчителя, що виявляється, по-перше, в підвищенні продуктивності мислення, розвитку пам'яті, навичок, розширенні і поглибленні знань за допомогою використання нових інформаційних технологій та їх засобів; по-друге, в наданні можливості обирати способи дій, здійснювати самоконтроль за виконанням власних дій та прогнозувати шляхи підвищення продуктивності роботи в ході інформатизації процесу навчання [2].

Ряд сучасних вітчизняних наукових досліджень присвячено вивченню особливостей використання інформаційно-комунікативних технологій в освіті. Наукові праці В.В. Олійника присвячені теоретико-методологічним основам дистанційної освіти дорослих, В.М. Кухаренка – теоретичним та методичним засадам дистанційного навчання у ВНЗ та ЗНЗ. Розробці, впровадженню та аналізу ефективності сучасних програмних педагогічних засобів присвячено праці Редько. Активно досліджують можливості використання мережі Інтернет при підготовці та проведенні уроків Вовковінська Н., Калиндрузь Л. (спілкування в мережі Інтернет), Анака В. (електронна пошта), Войченко О., Солопов А. (пошук у мережі Інтернет), Базурін В., Закомірний І. (створення веб-сайтів), Іштуків В.В. (ефективне використання локальної мережі в навчальному процесі), Данилова О., Манако В., Манако Д. (створення та використання мультимедіа) [5].

Висвітлення проблем, пов'язаних з використанням сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій у педагогічному процесі, започатковано і розвинуто в фундаментальних роботах учених, а саме у: Р. Вільямса, Б. Гершунського, В. Глушкова, А. Єршова, К. Маклін, Ю. Машбиця, С. Пейперта, Є. Полат. У роботах цих авторів показано, що впровадження комп'ютерних технологій у практику навчання є однією з форм підвищення ефективності педагогічного процесу.

Проблемою розробки й використання комп'ютерних технологій навчання займалися Н. Атапова, А. Верлань, М. Головань, А. Гуржій, Ю. Дорошенко, М. Жалдак, Ю. Жук, І. Іваськів, В. Лапінський, В. Мадзігон, Д. Матро, Н. Морзе, С. Раков, Ю. Рамський, І. Роберт, П. Ротаєнко, В. Руденко, М. Семко, О. Християнінов.

Технології комп'ютеризованого навчання досліджували вчені: А. Ашеров, А. Довгялло, О. Савельєв, О. Молібог та зарубіжні Г. Клейман, Н. Краудер, С. Пейперт, В. Скіннер.

Визначення функцій інформаційних технологій у навчальному процесі розглядали Г. Балл, Т. Гергей, В. Глушков, А. Довіяло, А. Єршов, М. Жалдак, В. Монахов, І. Підласий, С. Смирнов.

Питанню вдосконалення професійно-педагогічної підготовки студентів у вищій школі, формуванню професійних якостей педагога

присвятили свої дослідження О. Абдулліна, Е. Ардаширова, С. Архангельский, Р. Асадуллін, К. Ахіяров, Ю. Бабанский, Ю. Васильєв, В. Загвязинский, І. Кобиляцький, Н. Кузьміна, Р. Муніров, Р. Нізамов, Н. Нікандров, Ю. Правдін, В. Сластьонін, Н. Тализіна, Ф. Терегулов, Н. Томін, Е. Хамітов, А. Щербаков, Н. Яковлева [4].

ІКТ-компетентність – властивість педагога, який компетентно, тобто цілеспрямовано і самостійно, із знанням вимог до професійної діяльності в умовах інформатизації освітнього простору і своїх можливостей та обмежень здатен застосовувати ІКТ у процесі навчання, виховання, методичної і дослідницької діяльності та власної неперервної професійної педагогічної діяльності, і на основі аналізу педагогічних ситуацій може бачити і формулювати педагогічні завдання та знаходити оптимальні способи їх розв'язання із максимальним використанням можливостей ІКТ. Педагоги нового покоління повинні вміти кваліфіковано обирати та застосовувати саме ті технології, які повною мірою сприятимуть досягненню мети, а саме гармонійному розвитку учнів із урахуванням їхніх індивідуальних особливостей. Ефективність використання ІКТ визначається особистістю учителя та його мотивами, а не різноманіттям і кількістю техніки.

Список використаної літератури

1. Гурін Р.С. Підготовка майбутнього вчителя гуманітарного профілю до застосування нових інформаційних технологій у навчальному процесі загальноосвітньої школи: дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Р.С. Гурін ; Південноукраїнський держ. педагогічний ун-т ім. К.Д.Ушинського (м. Одеса). – О., 2004. – 252 с.
2. Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – №1. – Бердянськ: БДПУ, 2008. – 268 с.
3. Яшанов СМ. Формування у майбутніх учителів умінь і навичок самостійної навчальної роботи у процесі використання нових інформаційних технологій : дис. канд. пед. наук : 13.00.09 / С.М. Яшанов; Нац пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2003. – 220 с.
4. Sisoeva S. O. Pedagogichni tehnologiyi u neperervniy profesiyiniy osviti: monografiya / za red. S. O. Sisoevoyi / A. M. Aleksyuk, P. M. Volovik, O. I. Kulnitska, L. E. Sigaeva, Ya. V. Tshemister ta in. – K.: VIPOL, 2001. – 502 s.
5. <http://teacher.ed-sp.net>.

Чемерис О.А.,

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри алгебри та геометрії,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ДОСВІД ЩОДО КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ

Постановка проблеми. У сучасній дидактиці розроблена велика кількість форм, кожна з них розкриває ту або іншу сторону організації

навчання. З філософської точки зору, форма – це внутрішня чи зовнішня організація змісту, спосіб його існування, який має певну визначеність, стабільність та самостійність [1].

У педагогічних джерелах термін "форма" використовується в різних тлумаченнях, зокрема, "форма" в перекладі з латинської означає "зовнішній вигляд" [2]. Відповідно, форма навчання – це зовнішня сторона організації навчального процесу, що відображає спосіб організації діяльності тих, хто навчається, і залежить від: кількості тих, хто навчається; характеру взаємодії суб'єктів навчання; ступеня самостійності тих, хто навчається; специфіки педагогічної діяльності тощо [3].

У вищому закладі освіти функціонують різноманітні організаційні форми навчання: лекції, практичні заняття, науково-дослідна робота студентів (засідання проблемних груп, олімпіади, науково-практичні конференції, семінари тощо).

Вивчення дисциплін геометричного циклу є складовими фундаментальної підготовки майбутніх учителів математики і спрямоване на формування загальної математичної культури, необхідної майбутньому професіоналу, оволодіння комплексом різноманітних методів та розвиток навичок застосування їх на практиці, розгортання теоретичних основ для прикладних наукових досліджень, забезпечення зв'язку з методичною підготовкою.

Сучасне викладання дисциплін геометричного циклу передбачає впровадження в навчальний процес інформаційних технологій, що надають необмежені можливості для інтелектуального розвитку.

Аналіз актуальних досліджень. Питанню інформатизації освіти, зокрема геометрії, присвятили свої доробки наступні науковці: О.В. Вітюк, О.М. Гудерева, В.Б. Григор'єва, В.І. Грищенко, Р.С. Гуревич, М.І. Жалдак, М.С. Львов, В.М. Монахов, Ю.С. Рамський, В.Г. Розумовський, О.В. Співаковський, Л.В. Таран та інші. Хоча методика навчання дисциплін математичного циклу із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у вищих освітньо-навчальних закладах ще потребує систематичного вивчення.

Періодичне включення інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес забезпечує формування й розвиток інформаційно-комунікаційної культури як викладачів, так і студентів. Поняття "інформаційно-комунікаційна культура особистості" в науковій літературі розглядається як комплекс понять, уявлень, знань, умінь і навичок, які формують в особистості певний стиль мислення, що дозволить їй ефективно використовувати певні педагогічні засоби для будь-якого виду пізнавальної або творчої діяльності [4]. Використання ІКТ допомагає студенту одночасно розглядати об'єкт у кількох аспектах, що формує його розумову діяльність.

Мета статті. Проаналізувати програмні математичні пакети та навести приклади власного досвіду використання їх для окремих тем дисциплін геометричного циклу.

Виклад основного матеріалу. Логічний каркас програми з геометрії для студентів фізико-математичного факультету складається з ряду розділів: елементарна геометрія, аналітична геометрія на площині та в просторі, основи геометрії та стереометричних побудов, конструктивна планіметрія, проєктивна й диференціальна геометрії, різні спецкурси тощо, що створює у студентів максимально повне й цілісне сприймання математичної науки (від Евкліда до наших часів).

Важливим шляхом фундаментальної підготовки, зокрема геометричної, у вищому навчальному закладі є науково-дослідна робота, обов'язковими видами якої є написання курсових, а також, за бажанням, дипломних робіт. Особливістю написання курсових робіт на фізико-математичному факультеті є, по-перше, те, що мета їх написання – розкрити питання, які не ввійшли до навчальної програми чи на які відведено мало годин (наприклад, трансцендентні криві чи третя квадратична форма); по-друге, пояснення матеріалу за допомогою іншого розділу певного навчального предмета (довести дане твердження, спираючись на апарат аналітичної, проєктивної та диференціальної геометрії) або іншої навчальної дисципліни (фізики, інформатики тощо); по-третє, обов'язкове застосування цієї теорії в ході розв'язування задач. Тематика дипломних робіт дає можливість студентам глибше відстежити певні аспекти досліджуваної проблеми, що в більшості випадків передбачає застосування певного програмного засобу.

Наведемо приклади із власного досвіду щодо використання комп'ютерних технологій при написанні дипломних робіт наступними студентами:

1) Заворотнюк Тетяна Петрівна «Алгебраїчні криві та ейдографіка» (2013): створення креативних малюнків за допомогою ПМК GRAN у вище зазначеній техніці (див. рис. 1);

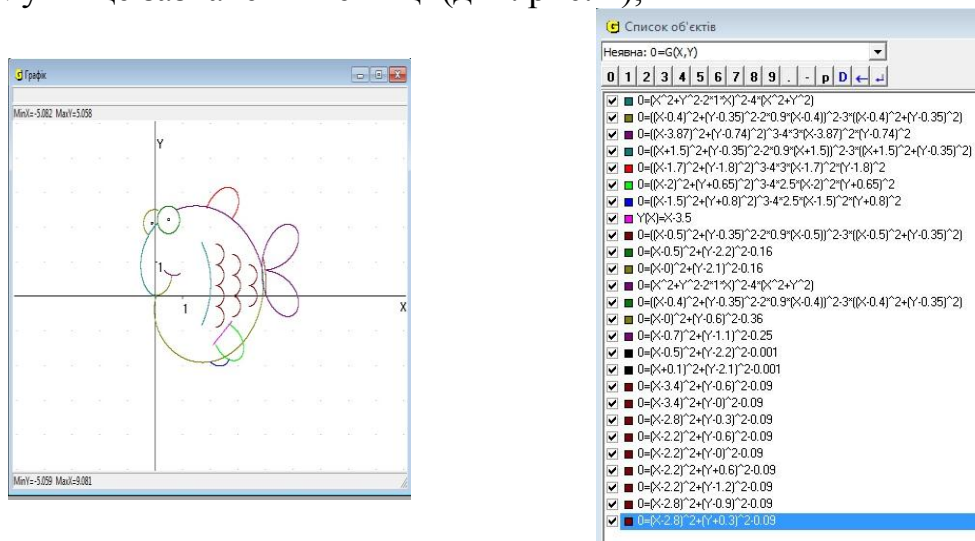


Рис.1. Рибка «фуга» та алгоритм її побудови

2) Громницька Ілона Юріївна «Дослідження загального рівняння поверхні другого порядку» (2014): візуалізація поверхонь у системі Mathcad та побудова тривимірних графіків за допомогою функцій CreateMesh і CreateSpace (приклади 1, 2);

Приклад 1. Маємо рівняння еліптичного параболоїда:

$$x^2 + 3(y - 1)^2 = 2 - z.$$

Виразимо z як функцію від (x, y) : $f(x, y) := 2 - x^2 - 3(y - 1)^2$ (див. рис. 2):

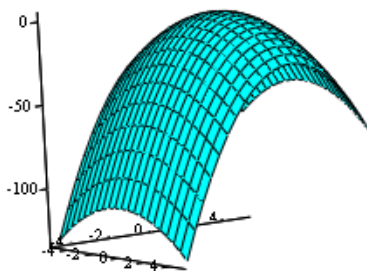


Рис. 2. Зображення еліптичного параболоїда

Приклад 2. Маємо двопорожнинний гіперболоїд:
 $x^2/3 - y^2/2 - z^2 = 1$.

Виразимо z як функцію від (x, y) і отримаємо графік (див. рис. 3):

$$z1(x, y) := \begin{cases} \sqrt{\frac{(2x)^2 - 3 \cdot y^2 - 6}{6}} & \text{if } (2x)^2 - 3 \cdot y^2 - 6 > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$z2(x, y) := \begin{cases} -\sqrt{\frac{(2x)^2 - 3 \cdot y^2 - 6}{6}} & \text{if } (2x)^2 - 3 \cdot y^2 - 6 > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

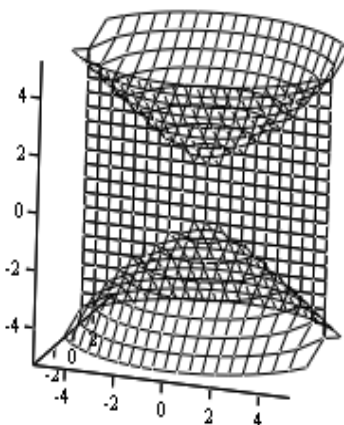


Рис. 3. Зображення двопорожнинного гіперболоїда

3) Мандро Анна Несторівна «Компетентнісний підхід до вивчення елементів сферичної геометрії» (2014): демонстрація вивчення елементів сферичної геометрії дистанційно за допомогою педагогічного програмного засобу «Easygenerator» та перевірка знань в тестовій формі за окремими темами;

4) Петрова Діана Ігорівна «Прикладний аспект у вивченні змістової лінії «Багатогранники» (2015): побудова перерізів багатогранників, а саме, призм, за допомогою комп'ютерної програми DG (динамічна геометрія):

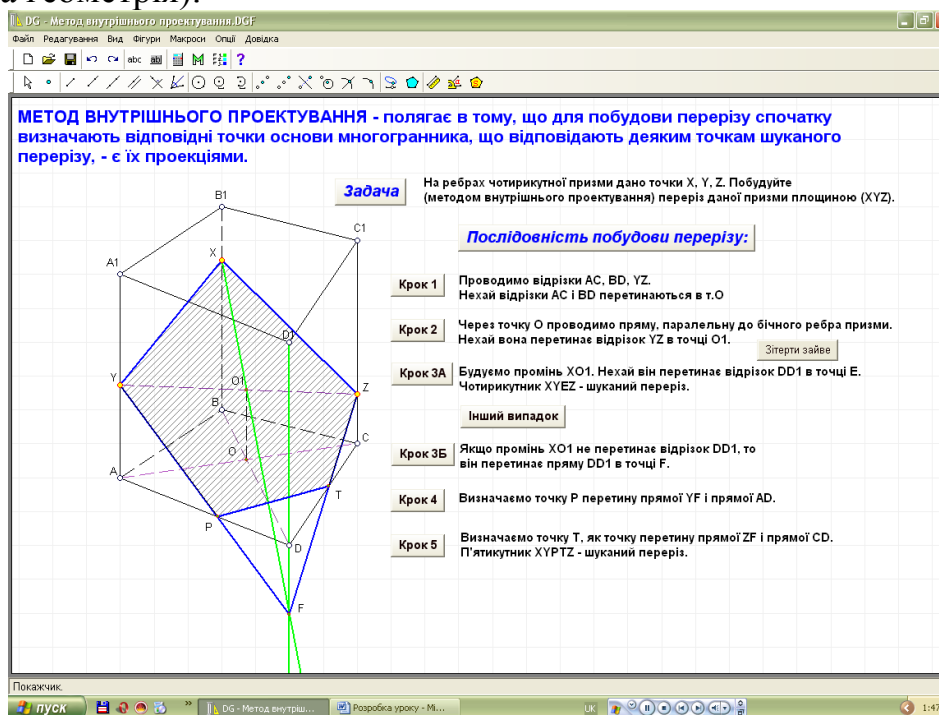


Рис. 4. Зображення перерізів многогранника

5) Чос Наталія Борисівна «Візуалізація прямих і кіл при інверсії» (2016): побудова відповідних точок, прямих та кіл за властивостями інверсії та перевірка правильності за допомогою програми GeoGebra.

Це найпопулярніша безкоштовна математична програма, за допомогою якої можна аналізувати функції, будувати графіки, розв'язувати задачі, створювати різні геометричні фігури тощо. Цей математичний пакет можна легко і просто використовувати для інтерактивних креслень при розв'язуванні геометричних задач.

Завдання. Дано коло інверсії. У що переходить область, зафарбована сірим (див. рис. 5) [Програма автоматично будує фігуру, в яку переходить початкова фігура при інверсії, необхідно лише при увімкненій кнопці «Відображення відносно кола» клацнути спочатку на об'єкт (точку, пряму, дугу кола тощо), який потрібно відобразити, а потім – на коло інверсії].

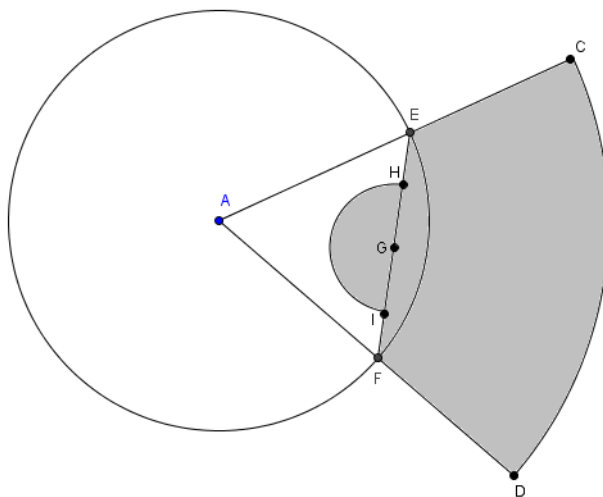


Рис. 5. Завдання для самостійної роботи

Результат побудови (див. рис. 6):

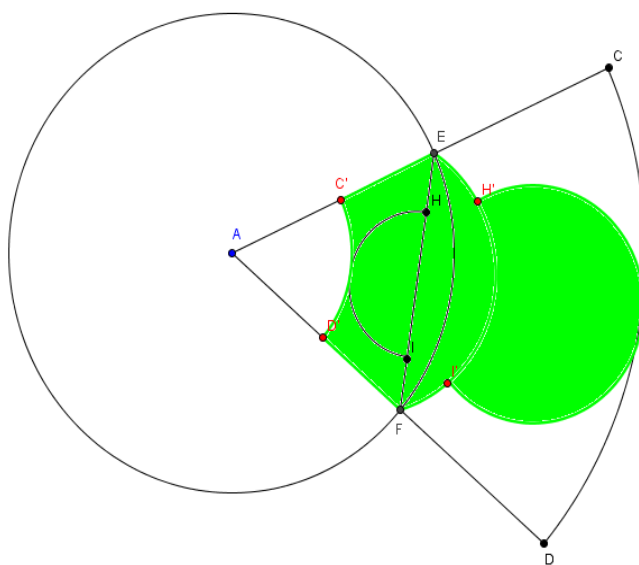


Рис. 6.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання геометрії надає можливість студентам підвищити якість засвоєння навчального матеріалу через візуалізацію, формувати у студентів графічну культуру, підвищити рівень мотивації до навчання й залучати їх до самостійної науково-дослідницької діяльності. Своїм подальшим завданням вбачаємо залучення усіх студентів групи для використання математичних пакетів як на практичних заняттях з геометрії, так і поза аудиторній роботі.

Список використаних джерел та літератури

1. Щерба С.П. Філософія. Підр. 5-те вид. / С.П. Щерба, О.А. Заглада. – К.: Кондор, 2011. – 548 с.

2. Підкасистий П.І. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів педагогічних вузів і педагогічних коледжів / П.І. Підкасистий – М: Педагогічне товариство Росії, 1998. – 640 с.

3. Чемерис О.А. Основи науково-методичного супроводу забезпечення якості фундаментальної підготовки майбутніх учителів математики: методичні рекомендації / Ольга Чемерис. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2006. – 100 с.

4. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: [монографія] / О.В. Співаковський. – Херсон: Айлант, 2003. – 249 с.

Харченко М.М.,

студентка 5 курсу

фізико-математичного факультету

Науковий керівник: Вакалюк Т.А.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри

прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ

Інформаційна безпека стала дуже важливим аспектом сучасних систем зв'язку. Необхідність використання глобальної мережі Інтернет як середовища зв'язку між територіально віддаленими користувачами комп'ютерних систем створює постійний ризик для користувачів стати жертвами крадіжки переданих повідомлень. У цьому випадку шифрування повідомлень стає невід'ємною частиною концепції безпечного зв'язку. Для перетворення (шифрування) зазвичай використовується деякий алгоритм чи пристрій, що має реалізацію заданого алгоритму, при чому вони можуть бути відомі широкому колу осіб. Наприклад, геш-функція MD2 використовується в стандартах захисту електронної пошти. Загальна модель управління процесом шифрування здійснюється за допомогою періодичної зміни ключа шифрування, який забезпечує кожного разу оригінальне представлення інформації при використанні одного й того ж алгоритму або пристрою [1]. Втім, накопичений досвід використання загальноживаних алгоритмів шифрування підвищує кваліфікацію зловмисників, які полюють на корпоративну інформацію з метою або порушення її конфіденційності, або цілісності, або доступності. Тому актуальним є створення нових або модифікація існуючих алгоритмів шифрування з метою підвищення криптостійкості таких алгоритмів, але з обов'язковою умовою збереження їх швидкодії.

Процес шифрування передбачає узгодження ключа між користувачами і використання його в процесі обміну та шифрування даних [2]. Технічна особливість шифрування така, що зловмисник, не маючи унікального ключа, який використовувався користувачами, не зможе отримати миттєвий доступ до інформації.

Шифрування буває симетричним і асиметричним. Кожне з них має свої переваги та недоліки.

У ході симетричного шифрування використовується лише один ключ, заздалегідь відомий двом користувачам. Перевагою даного виду шифрування є те, що швидкість створення зашифрованого документу та його відкриття займає небагато часу, а ось недоліком є те що, симетричне шифрування передбачає використання захищеного каналу зв'язку для передачі ключа між користувачами.

При асиметричному шифруванні використовуються два ключі – відкритий і секретний. Відкритий ключ використовується для зашифровки повідомлення, а для розшифровки – секретний. Асиметричне шифрування має перевагу в тому, що використовується два ключа в загальному вигляді схеми, а це створює достатньо надійний захист інформації. Але недоліком цього виду шифрування є низька швидкодія через складну реалізацію та велику кількість обчислень. Тому проблема забезпечення високої швидкодії алгоритмів шифрування пояснює більшу поширеність симетричних алгоритмів. Фактично, асиметричні алгоритми використовуються лише для передачі ключів шифрування, які потім використовуються у симетричному шифруванні. Однак, блокові симетричні шифри, які забезпечують високий рівень стійкості, є надлишково складними в реалізації, тому доцільно їх полегшення шляхом зменшення складності криптографічних перетворень. Підвищена таким чином швидкодія шифрування надає змогу використовувати малопотужні засоби (переносні комунікатори) для поточного обміну повідомленнями між співробітниками однієї організації [3].

Дослідження сучасних вчених-криптографів свідчать, що при збереженні потрібного рівня криптостійкості можливо використовувати спрощені алгоритми, що забезпечить підвищення швидкості шифрування [4; 5]. Тому у багатьох сучасних методах шифрування застосовуються прості логічні операції (наприклад, XOR), і потреби в більш витончених алгоритмах не виникає, оскільки XOR вже забезпечує абсолютну стійкість. Зрозуміло, що це можливо тільки в тому випадку, якщо виконуються три необхідні й достатні умови стійкого ключа, сформульовані Клодом Шенноном [6].

Розглянемо позитивні та негативні сторони існуючого програмного забезпечення (ПЗ), яке має реалізацію захисту від злому під час обміну повідомленнями між користувачами. Одним з найбільш популярних є анонімний месенджер Telegram, котрий забезпечує анонімність співрозмовників шляхом пропускання всього Інтернет-трафіку через ланцюг 3400 проміжних серверів [7]. Крім того, існує близько тисячі неофіційних вузлів, адреси яких тримаються в таємниці. Їх вкрай важко відстежити, тому що всередині Telegram їх справжні IP-адреси маскуються.

Зважаючи на вищенаведене, розширюється перелік країн – Білорусія, Китай, Росія, Україна та ін., – в яких на законодавчому рівні розглядається заборона використання споживачами телекомунікаційних послуг анонімайзерів, використання неіснуючих мережеві ідентифікаторів або

таких, що належать іншим особам. Така заборона пов'язана не тільки з цензурою, а й з можливістю використання ідентифікаторів споживачів, хто вступив до таких анонімних мереж, з метою, не узгодженою з самими споживачами та проти їх волі [8–10].

За останні два роки дуже швидко набрав популярності месенджер під назвою Viber. Дане ПЗ працює на ПК-платформах (Windows, Unix-подібні ОС), а також може бути встановлено на портативній пристрій, наприклад, смартфон з ОС Android, iOS, BlackBerry, Symbian або S40 [13]. Слабким місцем в реалізації Viber є те, що розмови зберігаються на загальному сервері в незашифрованому вигляді, – так стверджують експерти [13]. Історія розмов користувачів Viber на ОС Windows зберігається два тижні в загальнодоступному місці, до якого може звернутися будь-який користувач.

Як говорять експерти, їм вдалося перехопити трафік на комп'ютерах з ОС Windows 7 й дізнатися адреси посилань, за якими можна звернутися й отримати усі дані, якими користувачі обмінювались під час розмови. Тому використання Viber, під час ділових чи конфіденційних розмов також неприпустиме, як і використання Skype, оскільки це ставить під загрозу комерційні таємниці фірми [13].

Особливу увагу необхідно приділити захисту інформації, що передається відкритими каналами зв'язку через Інтернет. Зважаючи на те, що кожна фірма надає перевагу власному ПЗ (або створеному на замовлення ПЗ особисто для фірми) для внутрішніх розмов ніж загальноновживаному, за мету роботи була поставлена розробка модифікованого блочного метода шифрування каналу зв'язку, який би забезпечив конфіденційні перемовини між двома користувачами мережі, та створення програми-месенджера, яка б здійснювала захищений чат з використанням цього методу. За прототип було взято відому програму Skype, про яку йшла мова вище.

Як заявляє сама компанія Skype, її системи використовують алгоритм шифрування RSA для обміну ключами і 256-ти бітовий AES для масової кодування. Однак Skype не публікує ні свої ключові алгоритми обміну, ні свій мережевий протокол, і, незважаючи на постійні запити, відмовляється розкрити принцип, що лежить в основі ідентифікаційної системи своїх сертифікатів, або здійснення шифрування [13]. Тому можна зробити припущення, що всередині реалізація алгоритмів шифрування даних є досить великою й знаходиться на віддаленому сервері, тому за основу необхідно було взяти простий алгоритм, який задовольнить вимогам швидкого шифрування й розшифрування тексту. Найпростішим і одним із найефективніших (при внесенні до реалізації відповідних модифікацій використанні) є алгоритм шифрування з використанням простої логічної функції XOR [13]. Тому було прийнята спроба реалізувати алгоритм з використанням XOR й розглянути усі його переваги та недоліки, щоб зрозуміти, наскільки є захищеним канал зв'язку з таким шифруванням.

Ідея була покладена на «клієнт-серверну» технологію зі створенням чату, який має відповідну модифікацію з шифруванням повідомлення відповідною геш-функцією, заснованою на операції XOR.

При дотриманні перерахованих умов, які зазначив Клод Шеннон для абсолютно стійкого алгоритму шифрування [6], для злому алгоритму шифрування XOR необхідно буде витратити досить багато часу. Хоча, звичайно, замість XOR тут можна використовувати і який небудь інший алгоритм. Але оскільки XOR є одним із найшвидших (обчислювально ефективних алгоритмів), це дає можливість без затримок швидко отримувати й розшифровувати інформацію, яка надходить до отримувача. Таке застосування можна реалізовувати не тільки при створенні месенджера, а й наприклад при шифруванні даних для БПЛА, де важлива швидкість отримання вказівок щодо траєкторії переміщення апарату.

Шифрування повідомлення. Для реалізації шифрування повідомлень, з забезпеченням захисту від підрахунку збігу індексів, необхідно було реалізувати гешфункцію. На цьому етапі розробки ПЗ, реалізуємо геш-функцію, а саме беручи за основу операцію XOR шифрування. Алгоритм, схожий на AES, реалізовується досить просто. Крім того, одна функція виконує як шифрування, так і дешифрування, що впливає на швидкість обміну та використання алгоритмів шифрування повідомлень. Результатом створення даної функції стало те, що її застосування приходить на частину числового ключа. Тобто ми генеруємо числовий ключ, як і раніше, але після ініціалізуємо геш-функцію з 32-бітними константами. Після ініціалізації виконуємо комбінування значень кожного символу ключа з цими константами, яких чотири. Наступним кроком є те що, ми організуємо шифрування використовуючи операцію XOR, як і раніше але шифруємо циклічно кожен літеру повідомлення відповідною константою геш-функції.

У результаті внесення до алгоритму шифрування деякої геш-функції ми отримали те, що метод, який раніше визначав, на якій мові написано повідомлення, вже не спрацьовує, а якщо спрацьовує, – то кожного разу помиляється з визначенням мови та приблизною довжиною ключа.

Як видно з результатів експерименту застосування методів злому, які були запропоновані й віднайдені в мережі [13], навіть метод підрахунку збігів визначає мову неправильно.

Під час виконання роботи було розглянуто криптостійкість алгоритмів та механізмів шифрування даних в таких відомих програмах, як Telegram, Skype та Viber. Також було проведено аналіз на стійкість до злому криптосистеми, яка базується на алгоритмі швидкого шифрування XOR. За результатами досліджень був запропонований новий модифікований блочний метод шифрування з використанням операції XOR. Розроблений метод було покладено в основу створення корпоративного месенджера з шифруванням повідомлень, який забезпечує захищене спілкування засобами чату як між співробітниками в локальній мережі, так і для обміну

повідомленнями між територіально розосередженими філіями одної корпорації. Програма є кросплатформеною, протестована під керуванням ОС Linux Mint 16 Petra, Ubuntu, Windows 7 Ultimate x64, має також реалізацію під розрядність x32. Створений месенджер (на відміну від загальноновживаних програм Skype, ICQ, Tor Messenger й т. п.) не залишає даних про розмову в мережі Інтернет за рахунок встановлення прямого зв'язку між двома користувачами без проміжних серверів, які могли б зберігати дані та історію перемовин.

Список використаних джерел:

1. Горбенко, І. Д. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах / І. Д. Горбенко, Т. О. Грінченко. Харків : ХНУРЕ, 2004. – 222 с.
2. Криптография и безопасность сетей : [учеб. пособие] / Б. А. Фороузан ; пер. с англ. под ред. А. Н. Берлина. – М. :Интернет-ун-т информ. технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 784 с.
3. Горбенко І. Д. Аналіз блокових симетричних шифрів міжнародного стандарту ISO/IEC 29192-2 / І. Д. Горбенко, А. В. Самойлова // Прикладная радиоэлектроника (Харьк. нац. ун-т радиоэлектроники). – 2013. – Том 12 – № 2. – С. 247–249.
4. Лужецький В. А. Блоковий шифр на основі псевдовипадкової послідовності криптопримітивів / В. А. Лужецький, А. В. Остапенко // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 3(84). – С. 136.
5. Sravan Kumar D. A Block Cipher Using Rotation and Logical XOR Operations / D. Sravan Kumar, CH. Suneetha, and A. Chandrasekhar // IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 8, Issue 6, No 1, November 2011, pp. 142–147.
6. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / пер. с англ. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1963. – 830 с.
7. Создатели сети Тор выпустили анонимный месенджер [Электронный ресурс] // Интернет-газета «Вести». – 2015. – 30 окт. – Режим доступа : <http://hitech.vesti.ru/news/view/id/7984>. – Загл. с экрана.
8. Разбор полётов: Кто его раздевает, тот слёзы проливает [Электронный ресурс] // TJournal – новое медиа. – 2015. – 7 февр. – Режим доступа : <https://tjournal.ru/p/unblockable-tor>. – Загл. с экрана.
9. Правила надання та отримання телекомунікаційних послуг : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 11 квітня 2012 р. № 295 [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. – Режим доступа : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/295-2012-%D0%BF>. – Загол. з екрана.
10. Передача голоса по IP-протоколу и безопасность программы Skype [Электронный ресурс] / С. Л. Гарфинкель // Независимый информационный ресурс. – Режим доступа : http://www.skypeclub.ru/skype_security.htm. – Загл. с экрана.

11. Приложение Viber: описание, возможности [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании Viber Media. – Режим доступа : <http://www.viber.com/ru/about>. – Загл. с экрана.

12. Viber не использует шифрование для защиты данных [Электронный ресурс] // Информационный портал по безопасности. – 2014. – 25 апр. – Режим доступа : <http://www.securitylab.ru/news/452203.php>. – Загл. с экрана.

13. «Одинаково не доверяю всем мессенджерам»: эксперты о конфиденциальности приложений для общения [Электронный ресурс] / В. Волков // Портал о цифровой реальности. – 2015. – 21 апр. – Режим доступа : <https://digital.report/imconfidential-experts/>. – Загл. с экрана.

Горобец С. Н.

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики
и информатики*

Житомирский государственный университет имени Ивана Франка

Горобец О. В.

*кандидат экономических наук, доцент кафедры экологической
безопасности и экономики природопользования*

Житомирский национальный агроэкологический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ

ИССЛЕДОВАНИЯХ

Постановка проблемы. В современных условиях существенной неопределённости и риска управление экономическими процессами должно осуществляться не в "ручном" режиме, а с использованием информационно-компьютерных технологий (ИКТ), которые позволяют автоматизировать процесс моделирования и оценки состояния экономических объектов. В настоящее время наиболее широкое применение находят информационные системы, обеспечивающие автоматизацию документооборота и хранения учетных бухгалтерских записей. При этом практически не применяются информационные системы моделирования, оценки и визуализации состояния микроэкономических объектов.

Анализ последних исследований и публикаций. Теоретические основы моделирования экономических процессов изложены в работах А. Рассела, А. Дж. Вильсона, Б. Г. Тамма М. П. Власова, А. А. Емельянова, А. В. Матвийчука, Ю. А. Тимонина, В. В. Витлинского. Однако вопросы визуализации состояния микроэкономических объектов разработаны недостаточно.

Цель статьи. Провести ретроспективный анализ использования ИКТ в экономических исследованиях и деятельности, а также изложить возможности авторской информационной системы моделирования и

визуализации состояния экономических показателей микроэкономических объектов.

Изложение основного материала. На первом этапе использования ИКТ (50-60-е годы XX ст.) в экономических исследованиях и для управления хозяйственной деятельностью предприятий начали применяться системы обработки данных (Data Processing System - DPS) [1, с. 39]. С их помощью удалось достичь автоматизации бумажного документооборота за счет компьютеризации операций, необходимых для обработки больших массивов экономической информации. Наиболее широкое применение получили, в частности, системы управления запасами, начисления заработной платы, выписки счетов.

Второй этап (60-70-е годы XX ст.) ознаменовался появлением информационных систем второго поколения (Management Information Systems – MIS) или информационных систем в менеджменте [1, с. 40]. Функционирование таких систем основывалось на создании базы данных с единым центром управления, которое осуществлялось с помощью специального программного продукта – системы управления базой данных. Благодаря этому существенно повысилась эффективность управления предприятиями.

Третий этап (70-90-е годы XX ст.) был обусловлен массовым выпуском персональных ЭВМ с "дружественным" интерфейсом и гибким программным обеспечением. В сфере управления экономикой начали применяться системы поддержки принятия решений (Decision Support Systems – DSS). Такие системы активно использовались в производстве, финансовом планировании, маркетинге, ценообразовании. Начались работы по созданию экспертных систем в бизнесе и менеджменте. Появилось новое программное обеспечение, предназначенное для поддержки процесса группового принятия решений [2].

Четвертый, современный этап развития ИКТ (начался в 90-х гг. XX ст. и продолжается в наши дни), характеризуется появлением и развитием Интернет-технологий, средств мультимедиа, появлением виртуального информационного пространства (виртуальных офисов, организаций, предприятий, электронной коммерции и т.д.), облачных технологий.

В последние годы отмечается бурное развитие новых информационных технологий, в частности, системы поддержки и оптимизации принятия бизнес-решений, основанных на фактических данных. Одним из важных показателей, на основе которого принимаются определенные управленческие решения, выступает оценка защищенности бизнеса.

Авторская компьютерная система "Метабизнес моделлер" предназначена для моделирования и визуализации состояния экономических показателей различных объектов хозяйственной деятельности и оценки защищенности бизнеса. В основу работы данной программы положены функциональные математические модели

защищенности бизнеса, разработанные Ю. А. Тимониным [3]. Защищенность бизнеса – это интегральная характеристика, описывающая поведение системы в экономической среде и предусматривает выполнение требований надежности и управляемости.

Основные функции системы "Метабизнес моделлер": расчет показателей, необходимых для моделирования и визуализации; расчет оценки финансового состояния предприятия; сравнение с эталонным значением, определение отклонений; построение графического образа состояния экономического объекта на фазовой плоскости.

Таким образом, процесс работы с программой включает следующие этапы:

1. Ввод данных бухгалтерской отчетности.
2. Расчет финансовых коэффициентов.
3. Моделирование состояния экономических показателей предприятия.
4. Расчет отклонений от эталона.

Программа позволяет рассмотреть дополнительные механизмы защиты бизнеса, в частности, "переход в тень". Результат выбора вида стратегии защиты меняет интерфейс: появляются дополнительные параметры управления состоянием экономического объекта.

На рис. 1 приведены результаты работы интерактивной компьютерной программы "Метабизнес моделлер".

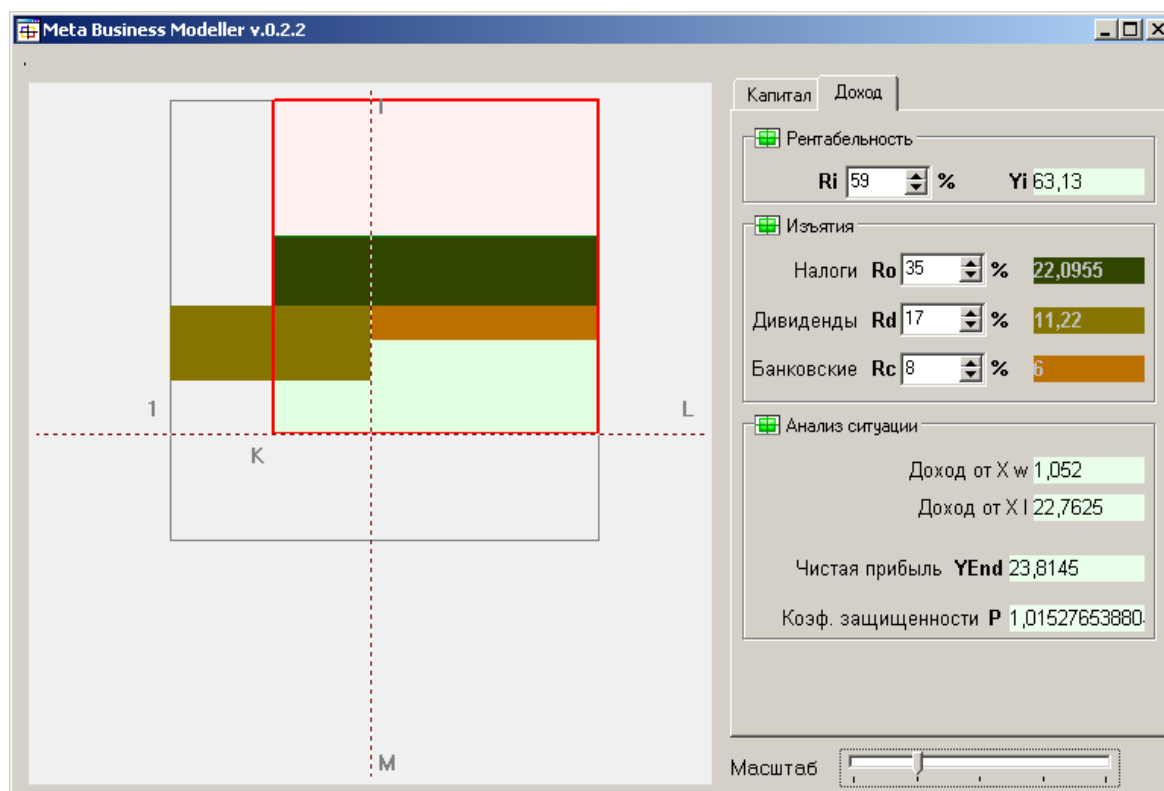


Рис. 1. Рабочее окно программы "Метабизнес моделлер"

Развитый интерфейс программы позволяет легко изменять основные параметры, характеризующие поведение экономического объекта и в режиме реального времени получать оценку его финансового состояния. Например, можно исследовать, как изменится степень защищенности бизнеса при изменении ставки налогообложения или при уменьшении активной части капитала. Благодаря интерактивным инструментам системы исследователь в режиме реального времени имеет возможность "почувствовать" предельные значения параметров, преувеличение которых означает потерю устойчивости управления микроэкономического объекта.

Интерактивные графические образы, созданные компьютером на основе функциональных или имитационных математических моделей, позволяющих исследователю сформировать "ощущение" объекта исследования. При этом нужно отметить, что сгенерированные изображения выполняют, прежде всего, когнитивную, а не иллюстративную функцию.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, ретроспективный обзор основных этапов использования ИКТ в экономических исследованиях и деятельности свидетельствует о возрастающем использовании компьютерной техники, информационных технологий и информационных систем в экономике. Представленная интерактивная компьютерная система "Метабизнес моделлер" позволяет моделировать состояние и визуализировать параметры экономических объектов, что способствует повышению эффективности их деятельности.

Перспективным направлением исследований является дальнейшая разработка и развитие возможностей программных средств компьютерного моделирования экономических процессов.

Список использованной литературы

1. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.-метод. поіб. для самост. вивч. дисц. / В. Ф. Ситник, І. В. Гордієнко. – К.: КНЕУ, 2004. – 427 с.
2. Power D. J. A Brief History of Decision Support Systems / D. J. Power [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dssresources.com/history/dsshistory.html>
3. Тимонин Ю. А. Формальная теория абстрактных экономических систем (Теория движения стоимости) / Ю. А. Тимонин. – Житомир: ИПСТ, 2007. – 60 с.

Данчук Ю.В. ,

магістрантка, спеціальність «Математика»,
науковий керівник – О.А. Чемерис,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри алгебри та геометрії,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПОБУДОВА РИСУНКІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA

У більшості випадків розв'язання геометричної задачі потребує виконання якісного рисунка, крім задач, які не потребують рисунка, або ж задач, рисунок до яких додається. Під час написання наукових робіт, виконання презентацій, що стосуються геометричних задач, для зображення супровідних рисунків використовують різноманітні графічні редактори, текстовий процесор Word або ж графічний редактор Paint.

Але можна обійтися без них, якщо знати про програми, які є суто математичними. Однією із таких програм є GeoGebra. Це універсальна безкоштовна програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує в собі геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті. Дана програма має простий та зручний інтерфейс (рис.1).

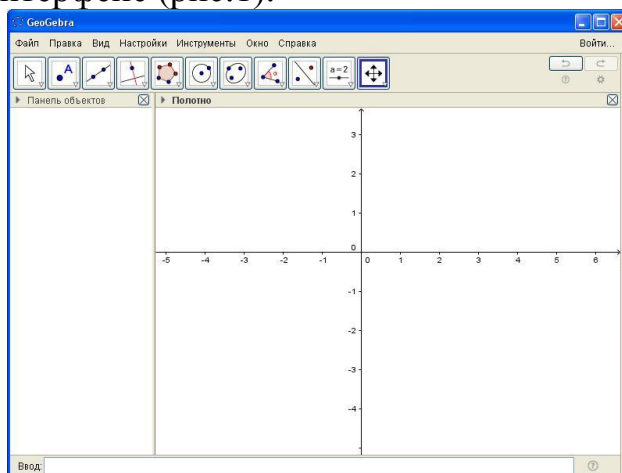


Рис.1

При використанні цієї програми від користувача не вимагається значного обсягу спеціальних знань з інформатики або ж програмування, за винятком найпростіших понять, які є цілком доступними для учнів та студентів.

Покрокову побудову рисунка до геометричної задачі із застосуванням програми GeoGebra можна прослідкувати на конкретному прикладі.

Приклад. На площині задані два трикутники $A_1B_1C_1$ та $A_2B_2C_2$. Нехай точки M_1 та M_2 – точки перетину їх медіан.

Довести, що .

Рисунок до заданої задачі виконаємо за допомогою вище розглянутого програмного засобу. Опишемо наші кроки:

1. Для початку з площини рисунка приберемо координатні осі. Для цього правою кнопкою миші натискаємо на «Полотно» (область рисунка) і у контекстному меню знімаємо галочку з пункту «Осі» (рис. 2)

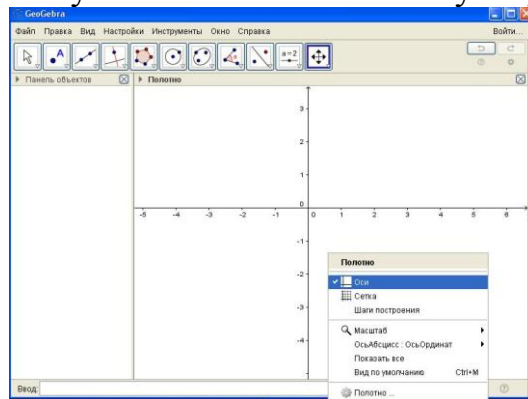


Рис. 2

2. Далі побудуємо два трикутники.

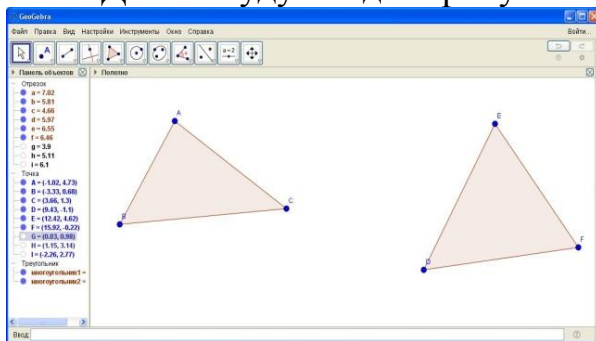


Рис. 3

На панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням трикутника і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Многокутник». Далі, на «Полотні» ставимо по черзі три точки і отримуємо трикутник (рис. 3). Інший трикутник зображаємо аналогічно (рис. 4).

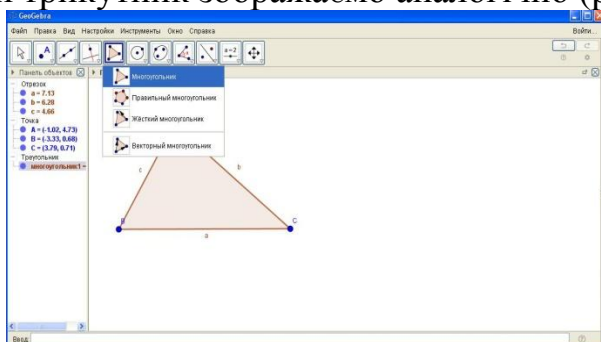


Рис. 4

3. Наступним пунктом зображаємо медіани обох трикутників. На панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням відрізка і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Відрізок». Ставимо на рисунку трикутника дві точки – вершина та середина протилежної їй сторони і отримуємо одну медіану (рис. 5). Інші 5 будуємо аналогічно (рис. 6).

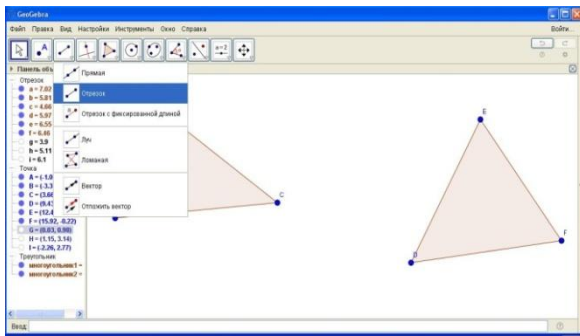


Рис. 5

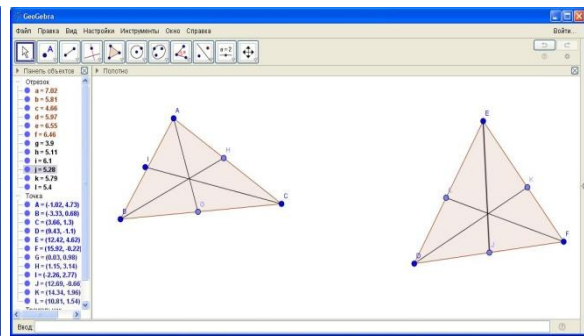


Рис. 6

4. Наступним кроком виконання рисунка є зображення точки перетину медіан у трикутниках.

Для виконання даної частини рисунка на панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням точки і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Перетин» (рис. 7).

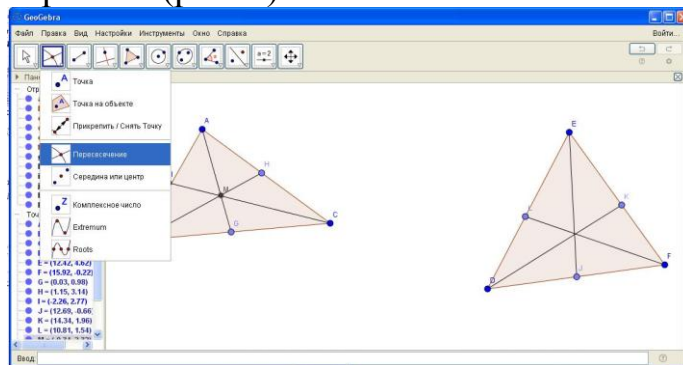


Рис. 7

5. Для зручності розв'язання задачі перейменуємо точки, позначені на рисунку другого трикутника на точки, задані у задачі.

Виконаємо це наступним чином: після подвійного кліку лівою кнопкою миші з'явиться діалогове вікно, у якому потрібно натиснути кнопку «Властивості» (рис. 8), після цього з'явиться ще одне діалогове вікно, у якому потрібно зняти галочку з пункту: «Показувати значення» → «Ім'я» (рис. 9).

6. А тепер зобразимо на рисунку необхідні в задачі вектори. Для цього виконаємо наступне: на панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням відрізка і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Вектор» (рис. 10). А тепер по черзі будемо з'єднувати відповідні вершини трикутників та точки перетину медіан (рис.11).

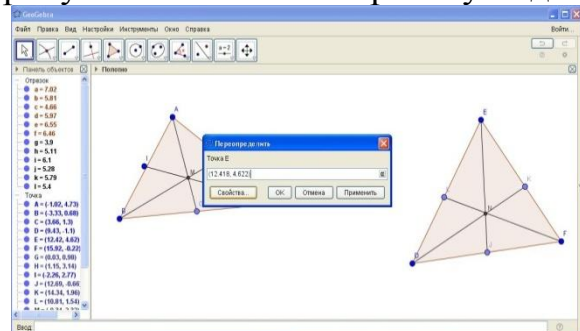


Рис.8

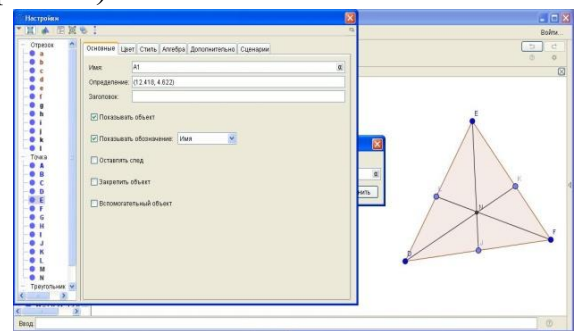


Рис. 9

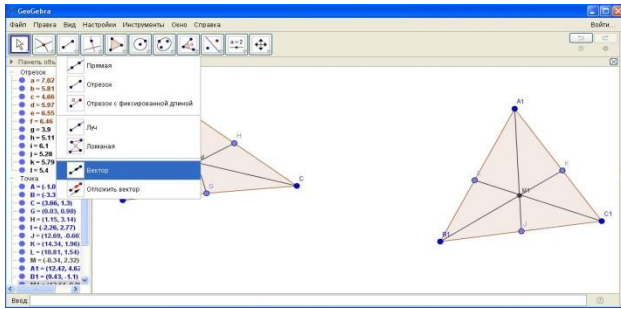


Рис. 10

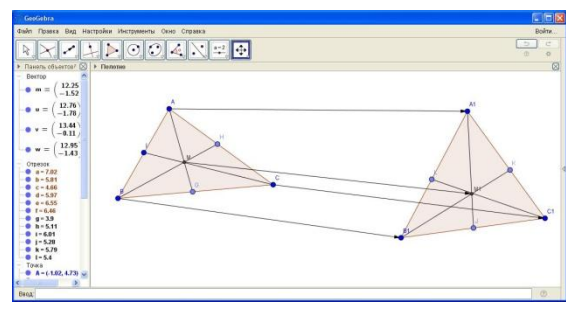


Рис. 11

Побудова рисунка до заданої задачі із застосуванням програми GeoGebra завершена і можна приступати до її доведення.

Отже, бачимо, що програмові засоби типу GeoGebra значним чином полегшують виконання геометричних рисунків. Простий та зручний інтерфейс дозволяє даній програмі бути зрозумілою та загальнодоступною без спеціальних знань у галузі інформатики. Крім того, більшість функцій, які у Word або ж Paint потрібно виконувати окремо (як приклад – підписання елементів рисунка), у програмі GeoGebra виконуються автоматично.

Список використаних джерел та літератури

1. Безуглий Д.С. Створення інтерактивних аплетів у програмі GeoGebra як засіб візуалізації математичних знань / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2015), м. Суми, 2-3 грудня 2015 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2015. – Том 1. – С.134-136.
2. Солтан В.П. Тотожності і нерівності в трикутнику / В.П. Солтан, С.І. Мейдман. – Кишинів : Штіінца, 1982. – 60 с.

Солошич І. О.,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екологічної безпеки та організації природокористування,

Кременчуцький національний університет імені Михайла

Остроградського

Почтовюк С. І.,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та вищої математики,

Кременчуцький національний університет імені Михайла

Остроградського

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В САМОСТІЙНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ

У сучасний період розвитку суспільства наукове дослідження (НД) суттєво відрізняється від того, яким воно було в недалекому минулому, тому що набуває нових форм, засобів реалізації. Особливу роль у цьому

контексті відіграють сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), серед яких слід відзначити технології автоматичного збирання й опрацювання даних, системи їх статистичного аналізу, Інтернет-технології пошуку і дистанційного опрацювання, засоби зберігання даних, презентації результатів тощо [1].

Проблеми раціонального природокористування та забезпечення комфортного існування майбутніх поколінь в індустріально-інформаційному суспільстві потребують у підготовки майбутніх фахівців-екологів (МФЕ), які не тільки володіють професійними знаннями, уміннями і навичками, а й здатні самостійно їх вдосконалювати задля впровадження у виробництво наукоємних природоохоронних технологій.

Проблема впровадження ІКТ у навчальний процес підготовки фахівця знаходить своє відображення у працях В. Ареф'єва, Б. Бєседіна, Ю. Горошка, Н. Кульчицької та ін. Наукову діяльність (НД), її методологію та методи характеризували в своїх роботах В. Прошкін, Е. Бережнова, Л. Вовк та ін.

Виявлено, що питання використання ІКТ при самостійних НД МФЕ не було предметом наукових досліджень і залишається маловивченим.

Використовуючи засоби ІКТ в процесі розв'язування професійних завдань та у наукових дослідженнях, студенти розвивають вміння аналізувати вихідні умови, будувати ієрархічні структури цілей, проектувати алгоритми етапів самостійного вирішення завдань, виконувати дослідницькі дії, використовуючи при цьому ІКТ як інструмент пізнавального процесу, а також аналізувати і критично оцінювати результати дослідження.

Для створення потенційних умов використання ІКТ при самостійних НД МФЕ, було визначено та запропоновано такі основні групи цих засобів:

- для інформаційної підтримки прийняття рішень, з селективним відбором даних, їх угрупованням і сортуванням в заданому порядку, відображенням у наочній графічній формі та ін.;

- геоінформаційні системи (ГІС) різного призначення (землекористування, загальної екологічної обстановки, забрудненості водних об'єктів, ґрунтів і повітря різними токсикантами та ін.). Особливо відзначимо популярну систему 2Gis (дубль-ГІС), що надає можливість здійснювати аналіз місць розташування підприємств, які забруднюють навколишнє середовище, проходження транспортних потоків та зіставляти теоретичні дані з експериментальними;

- комп'ютерні системи статистичного опрацювання, включаючи біологічні та екологічні, наприклад, Statistika, Statgraphics, SPSS та ін.;

- для імітаційного моделювання (ІМ) екологічних і пов'язаних з ними систем і процесів (готові програми ІМ, у т. ч. класів FreeWare і Creative Common, які використовуються для аналізу екологічних процесів та прогнозування екологічних ситуацій);

– засоби комп'ютерної графіки для представлення результатів ІМ, що можуть включати в себе застосування стандартних програм загального призначення (вбудовані засоби графіки табличного процесора, автономні програмні засоби типу Surfer);

– засоби вироблення оптимальних рішень (включаючи екологічні) в «ігрових ситуаціях» (з використанням ІКТ для виконання розрахунків);

– експертні системи, під якими розуміються «бази знань», сформовані у формалізованій формі, що отримані у фахівців з екології.

Результати дослідження та практичний педагогічний досвід свідчить про необхідність подальшого пошуку шляхів та умов ефективного впровадження у самостійні наукові дослідження МФЕ ІКТ для ефективного вирішення проблем, що охоплюють усі аспекти засвоєння знань і формування науково-практичних навичок та постійної самоосвіти, самонавчання.

Список використаної літератури

1. Грітченко А. Г. Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях / А. Г. Грітченко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №2 (28). – Режим доступу до журналу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

2. Солошич І. О. Комплексний підхід у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у процесі наукової діяльності майбутніх екологів / І. О. Солошич, С. І. Почтовюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – №52 (2). С 81-92.

Роман О. В.

*науковий керівник Григорова Т. А.
кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики і
прикладної математики
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського*

ВИБІР КОНЦЕПЦІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Все більше керівників підприємств малого бізнесу визначаються в необхідності використання інформаційних систем управління підприємством і електронної комерції. Впровадження інформаційної технології – це спосіб вдосконалення бізнес-процесів підприємства за рахунок організації обліку, контролю, аналізу діяльності підприємства і прийняття правильних й ефективних рішень. При цьому підприємства та їх керівники стикаються з кількома серйозними питаннями а саме: вибору системних, програмних і апаратних платформ; вибору між готовим програмним комплексом і власною розробкою; у другому випадку вибору концепції автоматизації і способу розробки інформаційної системи

управління. У якості готових рішень для обслуговування малого бізнесу підходить використання програмного продукту 1С Підприємство з прив'язкою до інтернет-магазину. Але таке рішення є громіздким і прийнятно у тих випадках, коли мале підприємство вже використовує для обліку продаж систему 1С.

Метою дослідження є задача вибору концепції автоматизації та моделювання бізнес-процесів обслуговування малого бізнесу, що займається електронною комерцією, має свій магазин та проводить операції закупівлі та продажу товарів.

Моделювання бізнес-процесів описує логічний взаємозв'язок усіх елементів процесу від його початку до завершення в рамках організації. Моделювання бізнес процесів може мати різну спрямованість. Це залежить від того, які проблеми передбачається вирішити з його допомогою. Облік абсолютно всіх впливів на процес може значно ускладнити модель і призвести до надлишковості опису процесу. Щоб цього уникнути, моделювання бізнес процесів поділяють за видами. Вид моделювання вибирається залежно від досліджуваних характеристик процесу.

Для побудови та відображення моделей бізнес-процесів використовують функціональний і об'єктно-орієнтований підхід [1].

У функціональному підході головним структуроутворюючим елементом є функція (бізнес-функція, дія, операція), і система представляється у вигляді ієрархії взаємозалежних функцій. Представити систему, що складається з трьох окремих модулів, які забезпечують бізнес-процес – модуль підтримки електронної торгівлі, модуль обліку продаж у магазині та модуль аналізу загальної роботи підприємства, у вигляді ієрархії буде досить складно, не зважаючи на те, що вони повинні працювати з єдиною моделлю даних.

При об'єктно-орієнтованому підході система розбивається на набір об'єктів, відповідних об'єктів реального світу і взаємодіючих між собою за допомогою відправлення повідомлень. При такому підході більш об'єктивно можливо визначити доцільність використання об'єктів за рахунок виділення операцій над ними [2]. У ролі об'єктів для інформаційної системи малого бізнесу можуть виступати: якщо розглядати модуль інтернет-магазину – замовлення, клієнт та ін., а якщо модуль реального магазину, то це може бути оформлення продажу. Кожен об'єкт характеризується набором атрибутів, значення яких визначають його стан, а також набором операцій для перевірки і зміни цього стану. Так, наприклад, у об'єкта «замовлення» атрибутами будуть: ідентифікаційний номер, код клієнта, статус і т.д.. А ось до операцій можна віднести зміну статусу, тобто перехід замовлення з одного стану в інший, наприклад з «нове замовлення» (замовлення успішно оформлене і стоїть в черзі на обробку) в «очікування оплати».

Моделювання бізнес процесів ґрунтується на ряді принципів, які дають можливість створити адекватні моделі процесів. Для моделювання

бізнес-процесів малого бізнесу буде важливо скористатися принципом декомпозиції – деталізувати процеси на складові елементи, щоб зрозуміти призначення того чи іншого елементу. З цього випливає також не менш важливий принцип повноти і достатності, який полягає у тому, що перш ніж включати в модель той чи інший елемент, необхідно оцінити його вплив на процес. Якщо елемент не суттєвий для виконання процесу, то його включення в модель не доцільно, оскільки він може тільки ускладнити модель бізнес-процесу.

Для вибору структурно-організаційної схеми інформаційної системи можна використати архітектурний шаблон. Оскільки однією із складових системи є електронна комерція у якості архітектурного шаблону підійде ThinWebClient (на основі "тонкого" Web-клієнта), який використовується в більшості Internet додатків і надає обмежені можливості по управлінню конфігурацією клієнта. Тобто всі операції, пов'язані з бізнес-логікою, будуть виконуватися на стороні сервера.

Якщо говорити про шаблон проектування, то для реалізації Internet додатків, використовують шаблон MVC. MVC базується на принципі відділення бізнес-логіки (Model) та логіки відображення (View), а також логіки відображення від контролеру (Controller), що відповідає за виконання операцій над моделлю і оновлення відображення.

У ході дослідження було виявлено, що для автоматизації управління торгівельними операціями, включаючи електронну комерцію у малому бізнесі, для моделювання бізнес-процесів найбільш вдалим вибором буде використання об'єктно-орієнтованого підходу. Ґрунтуючись на принципах цього підходу є можливість адекватно визначити об'єкти системи і операції над ними з урахуванням того, що система буде складатися з трьох модулів пов'язаних єдиною моделлю даних. Попередньо в ході дослідження для подальшої розробки системи було обрано структурно-організаційну схему у вигляді архітектурного шаблону ThinWebClient і шаблону проектування MVC.

Список використаної літератури

1. KPMS : Менеджмент качества [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.kpms.ru/Automatization/BPM.htm>.
2. Розенберг Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов: Пер. с англ. / Розенберг Д., Скотт К. – М.: ДМК Пресс. – 160 с.: ил. (Серия «Объектно-ориентированные технологии в программировании»).

Дідківська С. О.

Усата О. Ю.

доцент, кандидат педагогічних наук.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТИ

РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На сьогоднішній день існує велика кількість мов програмування різних типів: мови низького та високого рівня, мови функціональні, структурні, об'єктно орієнтовані та навіть езотеричні мови програмування. Кожна з них має своє призначення, переваги та недоліки в порівнянні з іншими.

Відповідно до різноманіття мов існує багато середовищ, зручних для програмування на таких мовах. Проте є мови і середовища зручніші за інші в своєму функціоналі та практичному використанні. На нашу думку, особливої уваги заслуговує С#, а відповідно середовище Visual Studio. Тож ми ставимо за мету розглянути особливості програмування на мові С# в середовищі програмування Visual Studio, а також систему керування версіями Git, що дозволяє зробити процес розробки програми кількома програмістами зручнішим.

Проаналізувавши літературні та інтернет-джерела можна з впевненістю сказати, що найпопулярнішими на даний час є такі мови:

- С – це мова, яка не має великого базового функціоналу, але може виконувати поставлені задачі швидше, за інші мови;
- Java – мова програмування, що дозволяє створювати універсальні програми для різних операційних систем (далі - ОС). І немає різниці, що за ОС встановлена на пристрої – програма буде виконуватись у віртуальній машині Java Virtual Machine;
- PHP, JavaScript та мови розмітки гіпертекстових документів HTML та CSS – мови, що використовуються для створення веб-сторінок та веб-додатків для інтернет-браузерів.

Розглянемо детальніше С# (вимовляється Сі-шарп).

С# – об'єктно-орієнтована мова програмування для платформи .NET (Microsoft .NET). Синтаксис мови буз розроблений під впливом інших мов, таких як Java, Objective-C, C++, Visual Basic та Delphi. Мова має строгу типізацію, підтримує поліморфізм та коментарі у форматі XML, атрибути, має обробник подій та винятків. Перейнявши багато що від своїх попередників – мов C++, Delphi, Модула і Smalltalk – С#, спираючись на практику їхнього використання, виключає деякі моделі, що зарекомендували себе як проблематичні при розробці програмних систем, наприклад множинне спадкування класів (на відміну від C++).

Розробку мови програмування С# почали в грудні 1998. Проект отримав кодову назву COOL (C-style Object Oriented Language). Перша версія була анонсована у червні 2000, разом з платформою .NET, тоді ж і

була випущена перша загальнодоступна бета-версія мови. C# 1.0 офіційно вийшов разом з Microsoft Visual Studio .NET у лютому 2002 року [Стілмен Ендрю, Грін Дженіфер // Head First C# // O'Reilly Media, 2016].

Перша версія мови дуже нагадувала мову Java 1.4 за своїми можливостями та дещо їх розширюючи. Так в C# були властивості, що у кодї виглядають як поля об'єкта, індексатори, подібні до властивостей, але приймали параметр як індекс масиві, події, делегати, цикли foreach, структури, автоматичне перетворення вбудованих типів в об'єкти при необхідності, вбудовані засоби взаємодії з некерованим кодом тощо.

Час йшов, за ним йшов прогрес та розвиток інформаційних технологій та мов програмування. На сьогоднішній день C# має велику кількість вбудованих можливостей [Албахарі Джозеф., Албахарі Бен // C# 4.0 Pocket Reference//O'Reilly Media, 2010]:

- Створення інтерфейсів за допомогою Windows Forms та WPF (Windows Presentation Foundation);
- Спрощені оператори;
- Вбудована бібліотека для написання SQL-запитів (ключові слова select, from, where);
- Ініціалізація об'єкта разом з його властивостями;
- Автоматичне визначення типів локальних змінних;
- Динамічна типізація об'єктів;
- Асинхронні методи;
- Препроцесорні директиви
- Фільтри виключень та ін.

Паралельно з C# на особливу увагу заслуговує і інтегроване середовище розробки Visual Studio.

Microsoft Visual Studio (Visual Studio) – серія продуктів фірми Майкрософт, які включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення та ряд інших інструментальних засобів.

Visual Studio дозволяє розробляти як консольні програми, так і програми з графічним інтерфейсом (в т.ч. з підтримкою Windows Forms та WPF), а також веб-сайти, веб-додатки та веб-служби. За замовчуванням підтримуються такі платформи: Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows Phone, Windows CE (варіант операційної системи Microsoft Windows для кишенькових комп'ютерів, мобільних телефонів і вбудованих систем). Windows CE не є «спрощеною» версією Windows для настільних ПК, вона ґрунтується на зовсім іншому ядрі. Підтримуються архітектури x86, MIPS, ARM і процесори Hitachi SuperH), .NET Framework та Microsoft Silverlight. Пакет Visual Studio дозволяє вести розробку програмного забезпечення з використанням великої кількості технологій: мови Visual Basic/C++/C#/F# та інструменти роботи з базами даних Microsoft SQL Server/Express [Майо Джо // Microsoft Visual Studio 2010. Самоучитель // БХВ-Петербург, 2010 // Перекладач з англ. на рос. Ольга Кокорева]. Також остання версія Visual Studio пропонує вбудовані можливості для

створення, розробки та супроводу командних проектів: Team Foundation (Team Foundation Server (скорочено TFS) – продукт корпорації Microsoft, який являє собою комплексне рішення, що об'єднує в собі систему керування версіями, збір даних, побудову звітів, відстеження статусів та змін по проекту та призначене для спільної роботи над проектами з розробки програмного забезпечення Server та Git.

Класичні можливості мови C# та можливості, що більше всього використовуються при створенні програмних продуктів [Microsoft Developers Network // Інтернет-ресурс // [<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/aa336809.aspx>]]:

- Створення потоків та виконання потоків;
- Створення веб-запитів до веб-серверів, виконання запитів та обробка відповідей від веб-ресурсів;
- Використання інструментів для роботи з мережею (такі як перевірка доступності інтернет-ресурсів за допомогою команди «ping»);
- Робота з файловою системою комп'ютера тощо.

Розглянемо систему керування версіями Git.

Git – розподілена система керування версіями файлів та спільної роботи. Проект створив Лінус Торвальдс для управління розробкою ядра Linux, а сьогодні підтримується Джуніо Хамано (англ. Junio C. Hamano). Git є однією з найефективніших, надійних і високопродуктивних систем керування версіями.

Git – це потужний інструмент розробки програмного забезпечення, що допомагає не тільки вести облік всього програмного коду проекту, але й вести командну розробку програмного продукту з мінімальними накладками та мінімальною кількістю конфліктів у коді. Програма є вільною і випущена під ліцензією GNU GPL версії 2.

Прикладами проектів, що використовують систему контролю версії Git є ядро Linux, ОС Android, LibreOffice, Wine (вільна реалізація Windows API для забезпечення запуску програм для Windows на Юнікс-подібних операційних системах), PHP та деякі дистрибутиви GNU/Linux.

Git не зберігає проекти як список змін або патчів для файлів. Замість цього він зберігає дані набором зліпків. Кожного разу при збереженні змін Git зберігає зліпок того, як виглядають файли проекту. Але якщо який-небудь файл не змінювався то дається посилання на раніше збережений файл. Для кожного файлу також зберігається розмір, час створення та час останньої зміни. За своєю архітектурою Git схожий на своєрідну файлову систему з інструментами, які працюють поверх неї.

1. Галуження – це розмежування від основної лінії розробки. Git дозволяє створити декілька гілок і перемикатися між ними. Це корисно, оскільки дозволяє працювати декільком розробникам над своїм функціоналом не заважаючи іншим і не псуючи основу гілку. За замовчуванням, Git створює гілку з назвою master. Гілка в Git просто являє собою вказівник на одну із фіксацій. При кожній новій фіксації гілка в Git

рухається автоматично (тобто перемикається на фіксацію). Гілка є простим файлом, який містить 40 символів контрольної суми SHA-1 фіксації. Створення нової гілки дуже швидке, оскільки це однаково запису в файл 41 байта (40 символів + символ нового рядка) [Чакон Скотт, Страуб Бен // Pro Git // APRESS, 2014].

Розглянута мова програмування, середовище розробки та система контролю версій не єдині інструменти створення програмних продуктів. Є дуже велика кількість мов програмування, що так чи інакше будуть підходити більше під конкретну задачу, але цей набір інструментів один із найпопулярніших у сучасних розробників програмного забезпечення.

Список використаних джерел:

1. Албахарі Джозеф., Албахарі Бен // C# 4.0 Pocket Reference//O'Reilly Media, 2010.
2. Стілмен Ендрю, Грін Дженіфер // Head First C# // O'Reilly Media, 2016.
3. Microsoft Developers Network // Інтернет-ресурс // [<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/aa336809.aspx>]
4. Майо Джо // Microsoft Visual Studio 2010. Самоучитель // БХВ-Петербург, 2010 // Перекладач з англ. на рос. Ольга Кокорева
5. Чакон Скотт, Страуб Бен // Pro Git // APRESS, 2014

Поліщук Світлана

*студентка VII курсу, спеціальність «Математика»
Науковий керівник – Севостьянов Є.О.
доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри матем. аналізу*

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТЕПЕНЕВИХ РЯДІВ

На сьогоднішній день в широких колах користувачів обчислювальних машин став досить популярним і широко використовуваним термін «комп'ютерна математика». Дане поняття включає сукупність як теоретичних і методичних засобів, так і сучасних програмних і апаратних засобів. В останні роки в процес математичної освіти дедалі наполегливіше і успішніше впроваджуються такі системи, як DERIVE, MatLab, Maple, MuPAD, Mathematica та ін. Вони звільняють користувача від проведення громіздких, рутинних викладок, однотипних обчислень і дозволяє зосередитися безпосередньо на аналізі модельованого явища. Діалог з пакетом СКМ відбувається на досить природній мові, використовуються традиційні позначення і способи написання формул. Безсумнівним достоїнством сучасних СКМ є прекрасні графічні можливості, що дозволяє зробити наочними багато математичних понять і методів.

Степеневі ряди відіграють важливу роль не тільки у теоретичних дослідженнях (наприклад, розв'язання диференціальних рівнянь), але й у наближених обчисленнях (за їх допомогою, наприклад, обчислюються значення функцій складної природи і визначених інтегралів).

Степеневі ряди є важливим розділом в курсі диференціального та інтегрального числення. Їх винайшов [швейцарський математик](#) та [фізик](#), який провів більшу частину свого життя в [Росії](#) та [Німеччині](#) – це Леонард Ейлер.

Серед у математиці особливу роль відіграють ряди, членами яких є степеневі функції від аргументу x , тобто так звані *степеневі ряди*:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n + \dots \quad (2)$$

Дійсні (або комплексні) числа $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ називаються коефіцієнтами ряду (2), $x \in R$ - дійсна змінна.

Актуальність роботи полягає в тому, що за допомогою системи WM, студент може самостійно перевіряти себе, тобто, контролювати рівень формування навичок і умінь, представляти результати у найбільш наочній формі, будувати без труднощів складні тривимірні поверхні і т.д. При цьому звільняти час для обдумування алгоритмів, більш глибокого вивчення математичної сутності розв'язуваних задач і їх рішень різними методами.

Одна із широко розповсюджених математичних задач – розкладання заданої аналітичної функції в степеневий ряд Тейлора щодо деякої вузлової точки з абсцисою x_0 .

Для розкладу в ряд використовуються наступні функції системи Mathematica:

Series [f, {x, x₀, n}] – виконує розкладання в степеневий ряд функції f в околі точки $x = x_0$ за ступенями $(x-x_0)^n$;

Series [f, {x, x₀, nx }, {y, y₀, ny}] – послідовно шукає розкладання в ряд спочатку по змінній y , потім по x ;

SeriesCoefficient [s, n] – повертає коефіцієнт при змінній n -го ступеня ряду s ;

Суть розкладання функції в степеневий ряд добре видно з розкладу функції $f(x) = e^{x/2}$, представленої на рис.1 (вихідні комірки мають стандартний формат).

У першому прикладі розкладання йде відносно початкової точки $x_0 = 0$, що відповідає спрощеному ряду Тейлора, який називається рядом Маклорена.

У другому випадку розкладання йде відносно початкової точки x_0 , відмінною від нуля. Зазвичай таке розкладання складніше і дає велику залишкову похибку. Відповідно до прийнятої математичної символікою ця похибка позначається як $O[x]^i$ з показником ступеня, що вказує на порядок похибки.

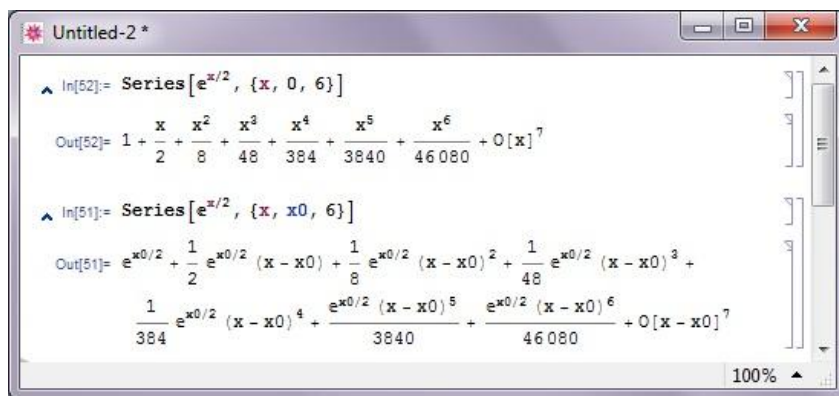


Рис.1.Приклад розкладу в степеневий ряд

Слід зазначити, що розкладання в ряд використовує особливий формат виводу, частиною якого і є член залишкової похибки. На рис. 2 показано розкладання в ряди Тейлора і Маклорена для декількох функцій.

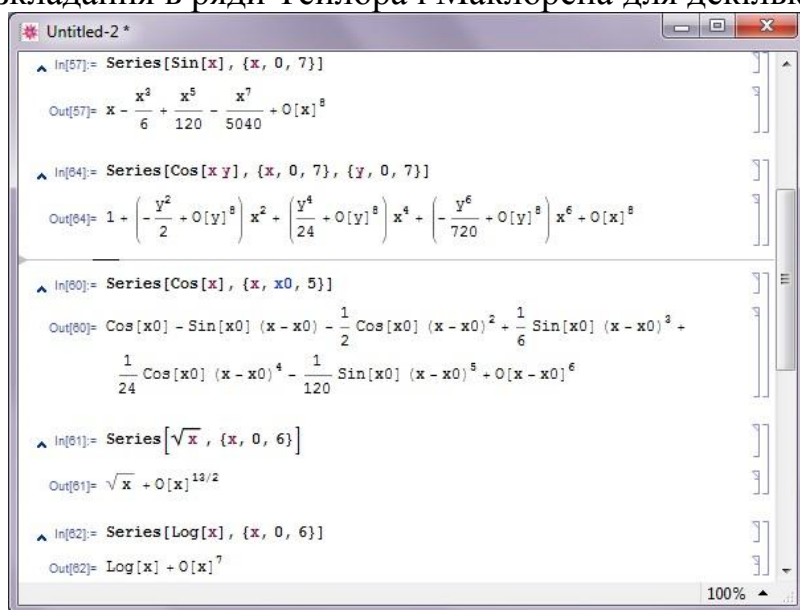


Рис.2.Приклади розкладу в раді Тейлора і Маклорена

Так як система Wolfram Mathematica дозволяє вирішувати широкий спектр завдань, то було продемонстровано лише основну частину можливостей цієї системи при вивченні степеневих рядів.

Підбиваючи підсумки всієї роботи, можна сказати, що сучасні СКМ слід розглядати не тільки як електронні довідники нового покоління, але і як системи для самонавчання та дистанційного навчання математики. Однак для цього вони повинні бути забезпечені грамотно складеними (насамперед у методичному відношенні) електронними уроками або книгами. У той же час, при відсутності таких уроків застосування математичних систем може мати негативні наслідки для освіти – небезпечна підміна навчання основам математики навчанням основам роботи з математичними системами.

Однак, працювати з сучасними СКМ просто, приємно і повчально. Завдяки цьому освоєння системи Mathematica сприймається учнями та студентами з великим інтересом, що служить спонукальним мотивом до їх впровадження в систему освіти, причому не тільки вищої, а й середньої.

Література:

1. Гудименко Ф. С. Диференціальні рівняння. — К.: Видавництво Київського державного університету, 1958 р.
2. Дьяконов В. П. Комп'ютерна математика. Теорія і практика. — М.: «Пітер», 2001. — 1296 с.
3. Призва Г. Й. Диференціальні рівняння та їх застосування. — К.: Вища шк., 1978. — 104 с.
4. Самойленко А. М. Диференціальні рівняння: Підручник / А. М. Самойленко, М. О. Перестюк, І. О. Перестюк. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: Либідь, 2003. — 600 с.
5. Електронний підручник з Wolfram Mathematica <http://lib.qrz.ru/book/export/html/10482>
6. Морзев Ю.М. Сучасні системи комп'ютерної математики. — Стаття — <http://www.compress.ru/article.aspx?id=12530&iid=474#begin>, 2001.
7. Фіхтенгольц Г. М. Курс диференціального та інтегрального числення / Григорій Михайлович Фіхтенгольц. — Том II.- М.: Фізматгім, 1962. — 807 с.
8. Шмигельський М. А. Збірник задач з вищої математики. Ч.2. — К.: ІВЦ «Політехніка», 2003. — 200 с.

Бойко Анна,

студентка VII курсу, спеціальність «Математика»

Науковий керівник — Михайленко В. В.

доктор фізико-математичних наук, професор

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ ОБ'ЄМУ

ПОВЕРХОНЬ

Багатогранні форми оточують нас всюди. Майже всі споруди, зведені людиною, від давньоєгипетських пірамід, до сучасних хмарочосів, мають форму багатогранників. Серйозний інтерес до многогранників виник близько чотирьох тисяч років тому і проявляється не тільки в рамках математики та її додатків.

Останнім часом ми стали свідками появи нового, актуального і корисного наукового напрямку - комп'ютерної математики. Її можна визначити як сукупність теоретичних, алгоритмічних, апаратних і програмних засобів, призначених для ефективного вирішення на комп'ютерах усіх видів математичних задач з високим ступенем візуалізації всіх етапів обчислень.

Системи комп'ютерної математики вже використовуються для вирішення навчальних, наукових та інженерних задач, наочної візуалізації даних і результатів обчислень і як зручних і повних довідників по математичних обчислень.

Однією з таких систем є Wolfram Alpha — база знань і набір обчислювальних алгоритмів.

Під *просторовою фігурою* будемо розуміти всяку обмежену множину точок простору.

Многогранною фігурою (многогранником) назвемо просторову фігуру, яка є замкненою областю (можливо й багатозв'язною) з межею, що міститься в скінченній кількості площин.

Будемо виходити з того, що всяка многогранна фігура має об'єм.

Позначимо довільну просторову фігуру через Φ . Будемо розглядати многогранники, які містять фігуру Φ , і які містяться в фігурі Φ (останні можуть і не існувати). Перші позначимо G , а їхні об'єми - $V(G)$. Другі позначимо g , а їхні об'єми $V(g)$. Многогранник G будемо називати описаним, а многогранник g – вписаним (якщо вписаних многогранників не існує, то за означенням візьмемо $V(g) = 0$).

Означення 1. Фігуру Φ назвемо *кубовною* (тобто такою, що має об'єм), якщо існує така послідовність $\{G_n\}$ описаних многогранників і така послідовність $\{g_n\}$ вписаних многогранників, об'єми $V(G_n)$ і $V(g_n)$ яких мають спільну границю:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V(G_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} v(g_n)$$

Цю спільну границю й назвемо об'ємом фігури Φ .

Зокрема, фігура має нульовий об'єм, якщо її можна помістити у многогранну фігуру як завгодно малого об'єму.

Відмітимо ряд тверджень, які випливають з означення кубовності [1, с. 224].

Твердження 1. Для того, щоб тіло Φ було кубовним, необхідно і достатньо, щоб поверхня, яка його обмежує, мала нульовий об'єм.

Твердження 2. Якщо поверхню можна описати явним рівнянням одного з трьох типів

$$z = f(x, y), y = g(z, x), x = h(y, z).$$

def.g.h – неперервні функції двох аргументів у деяких обмежених областях, то така поверхня має нульовий об'єм.

Твердження 3. Якщо поверхня, що обмежує тіло Φ , складається зі скінченної кількості поверхонь нульового об'єму (наприклад із поверхонь твердження 2), то вона має нульовий об'єм.

З точки зору математики поверхнею обертання є результат обертання деякої кривої, заданої на площині, навколо осі (вісь повинна лежати на тій же площині). Отримана поверхня обертання розташовується в тривимірному просторі. Тіло обертання є результатом обертання деякої двовимірної області навколо осі.

У Wolfram | Alpha можна створювати найрізноманітніші поверхні і тіла обертання, а також обчислювати їх об'єми, використовуючи різні функції, осі і параметри обертання. Наприклад:

WolframAlpha[
"sin[x] rotated about the axis y=10-x from x=0 to 22"]

Input interpretation:

surface of revolution	$y = \sin(x)$	$x = 0$ to 22	about the line $y = 10 - x$
-----------------------	---------------	-----------------	-----------------------------

Parametric representation of surface:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} (\cos(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10) + x_0 - \sin(x_0) + 10) \\ \frac{1}{2} (\cos(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10) - x_0 + \sin(x_0) + 10) \\ \frac{\sin(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10)}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$$

for $0 < x_0 < 22$ and $0 < \theta < 2\pi$

Area of surface:

$$\int_0^{22} 2\pi \left| -10 + \frac{-10 + x + \sin(x)}{\sqrt{2}} \right| \sqrt{1 + \cos^2(x)} dx = 1551.85$$

$|z|$ is the absolute value of z

Parametric representation of solid:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} (\rho \cos(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10) + x_0 - \sin(x_0) + 10) \\ \frac{1}{2} (\rho \cos(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10) - x_0 + \sin(x_0) + 10) \\ \frac{\rho \sin(\theta) (x_0 + \sin(x_0) - 10)}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$$

for $0 < x_0 < 22$ and $0 < \theta < 2\pi$ and $0 < \rho < 1$

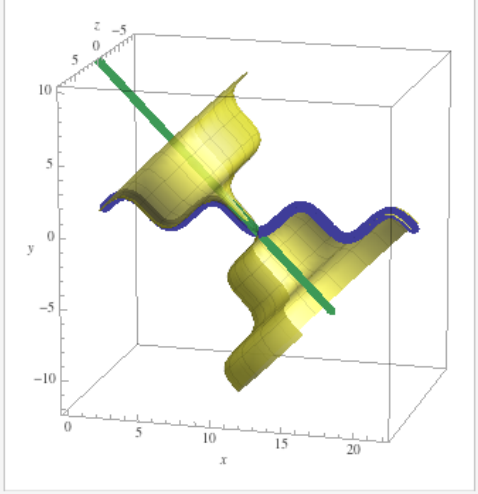
Volume of solid:

$$\int_0^{22} \frac{\pi (1 - \cos(x)) (-10 + x + \sin(x))^2}{2\sqrt{2}} dx = 1044.7$$

Plot:

amount of rotation

Show solid



WolframAlpha

Література

1. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Том 2 / [Г. М. Фихтенгольц]; Пред. и прим. А. А. Флоринского. — 8-е изд. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 864 с.

Ложкова Аліна

*студентка VII курсу, спеціальність «Математика»
Науковий керівник – Севостьянов Є.О.
доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри матем. аналізу*

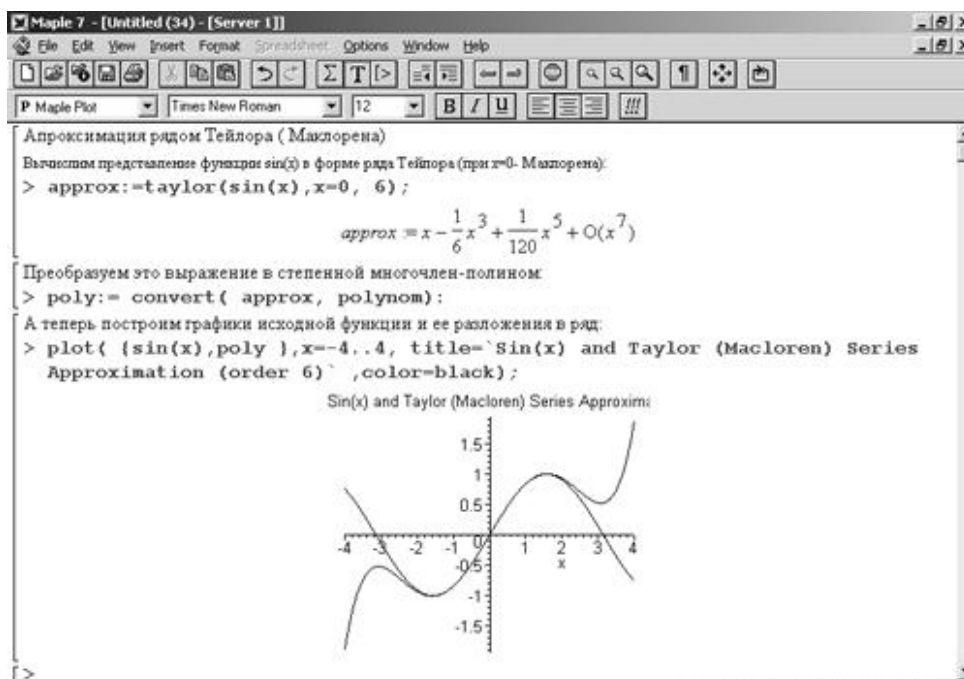
ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОЛОМОРФНИХ ФУНКЦІЙ

Нові інформаційні технології докорінно змінили порядок вирішення математичних завдань. Тепер рішення завдань і виконання математичних перетворень доцільно проводити за допомогою спеціальних програм.

За функціональністю сучасні математичні системи діляться в цілому на дві категорії: пакети, призначені в основному для чисельних розрахунків (MatLab, S-PLUS) і системи комп'ютерної алгебри (Derive, Mathematica, Maple, Macsyma, частково, MathCad) – вони також називаються системами символьних чи аналітичних обчислень (Symbolic Manipulation Program). Це найбільш універсальні математичні програми, здатні вирішувати найрізноманітніші задачі, причому як чисельно, так і точно – аналітично.

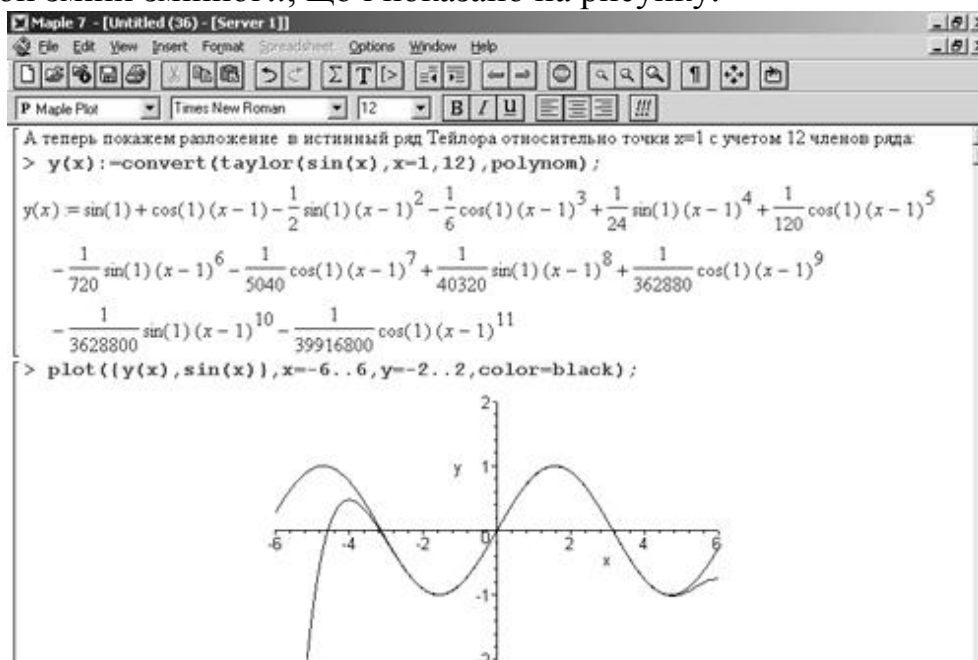
Студенти, вивчаючи навчальну дисципліну «Теорія функцій комплексної змінної», із самого початку стикаються з голоморфними функціями. Термін «голоморфна функція» була введена трьома ученими Коші, Бріо і Буке, і походить від грецьких слів $\beta\lambda\omicron\varsigma$ (холос), що означає «цілий», і $\mu\omicron\rho\phi\acute{\iota}$ (морфе) - форма, образ. Таку назву підкреслює те, що значення функції може бути отримано аналітично, тобто за допомогою конкретних обчислень. У більш ранніх посібниках з комплексного аналізу, кажучи про функції цього класу, їх називали "моногенними", "регулярними" і т.п.

Приклад розкладу синуса в ряд. Корисно поєднувати розкладання виразів (функцій) в ряд Тейлора з графічною візуалізацією такого розкладу. Розглянемо представлення функції рядами Тейлора і Маклорена. Тут наочно видно, що при малих значеннях x графік ряду практично повторює розкладання функції, але потім починає сильно від неї відходити.



Розклад функції $\sin(x)$ в ряд Маклорена 6-го порядку і побудова її графіка

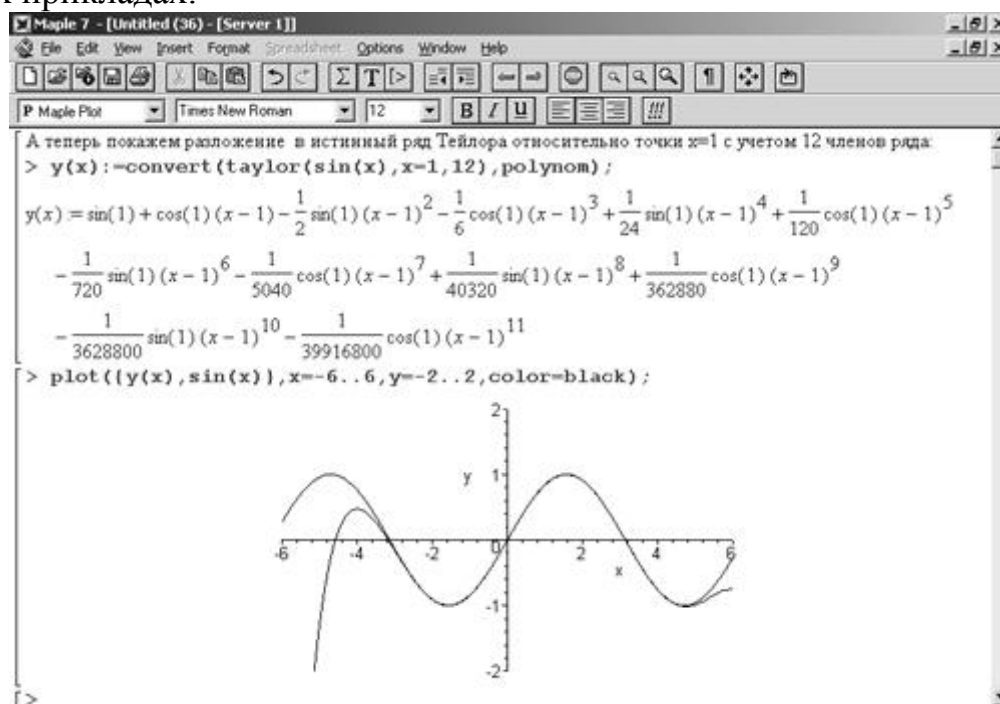
Зверніть увагу, не дивлячись на те що ми задали шостий порядок ряду, останній член має лише п'ятий порядок. Це пов'язано зі специфікою даного розкладання - в ньому просто відсутні члени парного порядку. Можна буквально в лічені секунди спробувати змінити число членів ряду або діапазон зміни змінної x , що і показано на рисунку.



Розкладання функції $\sin(x)$ в ряд Маклорена 12-го порядку і побудова її графіка

При цьому легко переконатися в тому, що при великих x поведінка ряду не має нічого спільного з поведінкою розкладання в ряд функції, зокрема немає і натяку на періодичність розкладання, яка властива тригонометричній функції $\sin(x)$. Далі представлено вже істинний розклад

синуса в ряд Тейлора в околі зміщеною від нуля точки $x = 1$. При зміщенні точки, щодо якого ведеться розкладання, вираз для ряду Тейлора істотно змінюється. У ньому, по-перше, з'являються члени парних ступенів, а по-друге, фігурує аргумент виду $(x - 1)^n$. Неважко помітити, що навіть при поданні такої «простої» функції, як $\sin(x)$, прийнятна похибка подання одного періоду досягається при числі членів ряду Тейлора близько 10 і більше. Однак суттєве підвищення порядку ряду недоцільно через різке зростання обчислювальних похибок. Крім того, серйозним недоліком апроксимації рядом Тейлора є непередбачувана поведінка полінома далеко від точки, щодо якої задається уявлення. Це добре видно на всіх трьох наведених прикладах.



Розкладання функції $\sin(x)$ в ряд Тейлора 12-го порядку відносно точки $x = 1$ і побудова її графіка

Крім зазначених вище розкладів в ряд Maple 7 має безліч функцій для інших розкладів.

На сьогоднішній день існує дуже велике різноманіття цих систем на будь-який смак. Починаючи від малих систем для шкільної освіти Derive і MuPAD, продовжуючи універсальними системами «для всіх» класу Mathcad і закінчуючи гігантами комп'ютерної алгебри – системами Mathematica та Maple. Особливе місце займає елітна матрична система MATLAB з пакетами її розширення.

Література:

1. Александров И.А. Комплексный анализ: Комплексные числа. Комплексные функции. Интегральные теоремы. Ряды и произведения. Целые и мероморфные функции: Учеб. пособие. – Ч. 1. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2012. – 204 с.

2. Берштейн И. Теория функций комплексного переменного. Том I. Основные понятия и принципы: Пер. с рум. – М.: Изд-во иностр. л-ры, 1962 г. – 358 стр.
3. А. Г. Витушкин. Курс лекций по комплексному анализу. — М.: Изд-во Мех-мата МГУ. — 240 с.
4. Грищенко О.Ю., Охоцький В.В. Курс лекцій з комплексного аналізу. Частина перша. – К., 2015. – 144 с.
5. Евграфов А.М. Аналитические функции. М.: Изд-во «Наука» Главная редакция физ.-мат. л-ры, 1991. – 448 с.
6. Картан А. Элементарная теория аналитических функций одного и нескольких комплексных переменных. М.: Изд-во иностр. л-ры, 1963 г. – 296 стр.
7. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. — М.: Изд-во «Наука», 1969 г. – 571 стр.
8. *Теорія поля. Теорія функцій комплексної змінної.* Навчально-методичний посібник для студентів II-го курсу технічних спеціальностей./ доц. А.Г. Буслаєв, доц. Л.І. Соколов, доц. О.А.Василенко. Одеса – 2008 – 60 стр.
9. Павленко А.В., Кагадій Л.П., Копорулін В.Л. Теорія функцій комплексної змінної: Навч. посібник. - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2012. - 188 с.

Тирановець Вікторія,

*магістрантка, спеціальність «Математика»
Науковий керівник – Сверчевська І. А.
кандидат педагогічних наук, доцент*

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ ФУЗІОНІЗМІ АЛГЕБРАЇЧНИХ І ГЕОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ У МАТЕМАТИЦІ

Якість сучасної освіти, зокрема математичної, тісно пов'язана з ефективністю використання потужностей новітніх сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

Основними класами математичних пакетів є:

1. Пакети динамічної геометрії
2. Системи комп'ютерної алгебри
3. Спеціалізовані системи для підтримки окремих видів математичної діяльності або розв'язання вузького кола проблем .

В останні роки в процес математичної освіти дедалі наполегливіше і успішніше впроваджуються такі системи, як:

1. DG, Geogebra, Geometer's SketchPad, Geometry Expressions, Cabri 3D, Wingeon;
2. Derive, MathCAD, Maple, Mathematica, Mathlab;

3. Graph, Poly, Fathom, Stella, Euler 3D, Tess, The Silicon Mirror & Kaleidoscope, PhiMatrix.

Фузіонізм (від лат. «*фузіо*» – злиття) – якісне об'єднання алгебраїчного та геометричного матеріалу.

Ідея фузіонізму в математиці є досить красивою та нестандартною по відношенню до традиційної системи послідовного викладання математики, що і обумовлює актуальність та вибір даної теми.

Розв'язування алгебраїчних задач за допомогою геометрії, дозволяє не тільки показати єдність геометрії та алгебри, але і озброїти студентів, що вчаться ефективним прийомам пошуку розв'язання завдань.

Найкращою програмою ІКТ для розв'язування завдань такого типу є GeoGebra.

GeoGebra – це програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті.

Розглянемо геометричні розв'язання алгебраїчних задач та реалізація їх при використанні програми GeoGebra.

1. Задача ал-Хорезмі. «Квадрат невідомого і десять невідомих становлять 39 дирхемів (дирхем – срібна монета середньовічного Сходу). Чому дорівнює невідоме?» [3, с. 52]

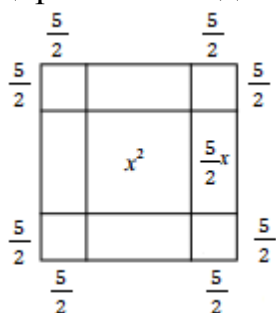


Рис. 1

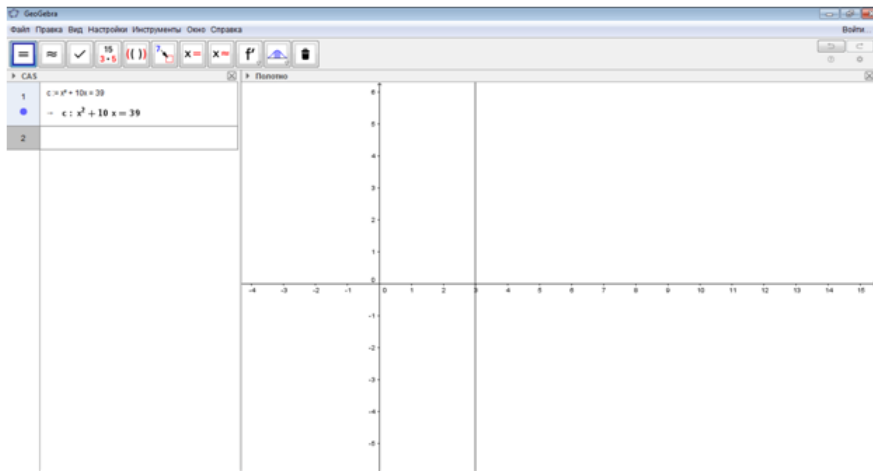
Розв'язання. Задача зводиться до розв'язання рівняння $x^2 + 10x = 39$.

Будується шуканий квадрат x^2 , а на його сторонах чотири прямокутники шириною $\frac{5}{2}$ (Рис. 1). При вершинах квадрата додають чотири квадрати з довжиною сторони $\frac{5}{2}$. Отриманий великий квадрат має площу:

$$x^2 + 4 \cdot \frac{5}{2}x + 4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 = (x^2 + 10x) + 4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 \text{ або}$$

$$39 + 4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 64 \quad \text{і сторону } x + 2 \cdot \frac{5}{2} = 8, \quad \text{тому } x = 3.$$

Розв'язання даної задачі в програмі GeoGebra має вигляд:



2. Обчисліть $\operatorname{ctg}\left(\frac{1}{2}\arccos\frac{5}{13}\right)$ [2, с. 47].

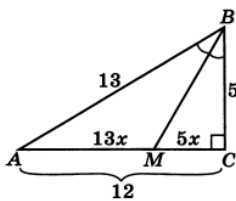


Рис. 2

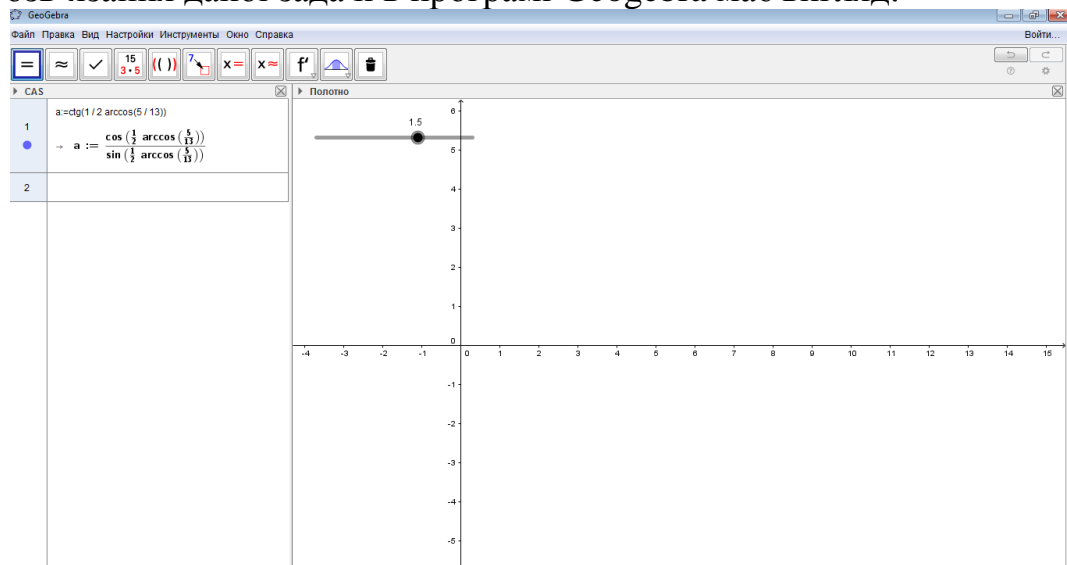
Розв'язання. Використовуємо поняття косинуса і котангенса гострого кута прямокутного трикутника, теорему Піфагора і властивість бісектриси кута трикутника.

На рис. 2 зображено трикутник ABC , в якому $\angle ACB = 90^\circ$, $BC = 5$, $AB = 13$ і BM – бісектриса $\angle ABC$.

Тоді $MC = 5x$, $AM = 13x$ і $AC = 12$, тобто $x = \frac{2}{3}$.

$$\operatorname{ctg}\left(\frac{1}{2}\arccos\frac{5}{13}\right) = \frac{BC}{MC} = \frac{5}{5x} = \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$$

Розв'язання даної задачі в програмі Geogebra має вигляд:



Отже, при розв'язуванні таких задач зручно використовувати геометричні прийоми. Проаналізувавши взаємопроникнення геометричних

методів і образів в алгебру, можна зробити висновок, що геометрична інтерпретація алгебраїчних залежностей значно полегшує розв'язування алгебраїчних задач, а використання сучасних комп'ютерних програм та технологій допомагає візуалізувати та перевірити правильність розв'язання. Таким чином, професійну діяльність сучасного викладача загальноосвітнього або вищого навчального закладу неможливо уявити без використання ІКТ.

Література

1. Бевз В. Г. Практикум з історії математики / В.Г. Бевз. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004 – 312 с.
2. Генкин Г. З. Геометрические решения негеометрических задач: кн. для учителей / Г. З. Генкин. – М.: Просвещение, 2007. – 79 с.
3. Дідківська Т. В., Свєрчевська І. А. Геометричне розв'язання визначних історичних задач. / Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2015), м. Черкаси, 4-5 червня 2015 р. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – с. 189 – 190.

Семенюк Р. А.

Студент житомирського державного університету імені Івана Франка

Вакалюк Т. А.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики, Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПРОГРАМУВАННЯ НА RUBY ПІД АНДРОЇД

В наш час, коли розробка програмного забезпечення(ПЗ) зосереджена на можливостях підтримуваних пристроїв, що на сьогодні мають досить непогані обрахункові здатності , одну із важливих позицій відіграє швидкість розробки ПЗ. Безпосередньо, на швидкість розробки впливають технології, що використовуються в процесі розробки. Так, однією із швидко розроблюваних технологій стала вважатися мова програмування Ruby, створена японським ентузіастом Мацумото Юкіхіро в 1995 році. Ruby – об'єктно-орієнтована мова програмування, що дозволяє програмісту значно прискорити процес розробки. З часу росту і поширення Ruby на його основі було створено кілька фреймворків, як от наприклад Ruboto, завдяки якому стало можливим швидко створювати програмні продукти під андроїд використовуючи.

Ruboto – фреймворк, що дозволяє створювати програмне забезпечення під андроїд, використовуючи мову ruby та її варіації, такі як: jruby, MRI і Rubinius. Що надає повний доступ до java APIs.

Для програмування андроїд аплікації знадобиться наступне програмне забезпечення:

- JDK (Java Development Kit) - безкоштовний розповсюджуваний Oracle (раніше Sun) комплект розробника застосунків на мові Java,

який включає до себе компілятор Java (javac), стандартні бібліотеки класів Java, приклади, документацію, різноманітні утиліти і виконавчу систему Java.

- Комплект середовища розробки Android SDK.
- JRuby. — реалізація мови програмування Ruby, написана цілком на Java і призначена для виконання у віртуальній машині JVM. Завдяки використанню JIT-компілятора, продуктивність JRuby не поступається, а в деяких ситуаціях навіть випереджає, стандартний інтерпретатор Ruby, написаний на мові Сі. JRuby дозволяє розробникам на мові Java звертатися до Ruby-бібліотек (наприклад, Ruby on Rails) і вбудовувати Ruby-код в Java-програми. Розробники на мові Ruby, в свою чергу, можуть отримати доступ до всіх бібліотек класів Java.

- Gem Ruboto.

Завдяки Ruboto досить швидко можна організувати розробку базових компонентів, наприклад:

- Створення інтерфейсу.
- Відтворення аудіо.
- Створення activity.
- Визначення координат дотику екрана.
- Створення меню.

Працюючи з Ruboto ми можемо використовувати кілька способів для роботи: стандартний, з використанням XML ресурсу, проте, тоді ми втратимо всю гнучкість мови Ruby. Опис інтерфейсу через програмний код, для чого необхідно викликати Android API. Або ж, використати ruboto/widget.rb, що представляє собою обгортку над API, та надає простий DSL для створення інтерфейсу.

З чого можна зробити висновок, що Ruboto надає можливість створювати програмне забезпечення під операційну систему андроїд, на рівні з такими мовами як Java чи C/C++. Та має додаткову перевагу, при створенні співпраці андроїд аплікації та веб-ресурсу, оскільки їх специфікації описано однією мовою, що спрощує їх взаєморозуміння.

Список використаної літератури

1. Розробка андроїд програм на Ruboto [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://habrahabr.ru/post/165071/>
2. Ruboto [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://ruboto.org/>
3. SDK [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SDK>
4. JDK [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Java_Development_Kit
5. JRuby [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/JRuby>

Грищук А. М.,

*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри фізики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*
Корнійчук П.П.,

*кандидат фізико-математичних наук,
старший викладач кафедри фізики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ ТА СИМВОЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Бурхливий розвиток комп'ютеризації суспільства розпочався з початком масового виробництва і впровадження персональних комп'ютерів (ПК). Довгий час їх обмежені можливості не дозволяли реалізовувати на них потужні системи символічної математики, і тому їх використовували як потужні калькулятори або не менш потужні друкарські машинки. Але з початку 90х років ситуація почала змінюватися не лише у кількісному, але й у якісному плані. Ріст потужності ПК і поява графічних операційних систем дали поштовх розвитку систем комп'ютерної символічної математики (СКСМ), які вже існували на великих ЕОМ і були доступні лише представникам наукової еліти розвинутих країн.

Еру створення СКСМ прийнято відраховувати з початку 60-х років. Саме тоді в обчислювальній техніці виник новий напрямок комп'ютерної математики, який назвали комп'ютерною алгеброю. Мова йшла про можливість створення комп'ютерних систем, здатних здійснювати типові алгебраїчні перетворення, підстановки у виразах, спрощення виразів, розв'язувати рівняння та системи рівнянь, розраховувати похідні та інтеграли. При цьому передбачалась можливість отримання аналітичних, символічних результатів всюди, де це можливо. Зрозуміло, що здійснення символічних операцій – процес набагато тонший і складніший, ніж реалізація навіть складних числових розрахунків. Відомо, що лише таблиці інтегралів, похідних, сум та формул перетворення і зображення спецфункцій займають велику кількість об'ємних книжок. Ось чому висока ефективність символічних розрахунків стала реальною лише в останні роки.

На теперішній час лідерами серед систем комп'ютерної алгебри є Mathematica 8 і Maple 8. Поступаються їм системи MATLAB та Mathcad, яка стала міжнародним стандартом для технічних числових розрахунків. Блок символічної математики у ці системи добавлений на основі ядра Maple V.

Системи символної математики у провідних країнах вивчаються не лише в університетах, але й у школах. На основі ядра системи Mathematica реалізовані електронні інтерактивні математичні енциклопедії та довідники. Ця система є більш демократичною в порівнянні з іншими, оскільки розрахована для більш широкого кола користувачів. В системі Mathematica розроблено велику кількість пакетів розширень для застосування у фізиці, хімії, біології, географії, соціології, економіці, статистиці та інших науках [1-3].

Система Mathematica — чудовий інструмент для навчання студентів та підготовки наукових дослідників з різних галузей природничих наук. Ця система оперує різноманітними стилями програмування:

- процедурним;
- функціональним;
- логічним;
- об'єктно-орієнтованим.

Головна ідея системи Mathematica — об'єднати усі відомі поняття й методи математики в одну універсальну систему, що має можливість функціонувати в будь-якій операційній системі та розв'язувати складні задачі без знання спеціальної мови програмування. Такий підхід розробників програмного продукту дає змогу молодим науковцям які не мають досвіду в програмуванні здійснювати складні теоретичні та математичні розрахунки на високому науковому рівні без використання спеціальних знань і мов програмування.

Перше знайомство з програмою Mathematica може відбуватися у середній школі, оскільки система побудована так, що для освоєння її початкового рівня достатньо мінімальних знань математики та інформатики. При цьому користуватися системою можна як потужним калькулятором символних і числових розрахунків.

Підсумовуючи вище сказане важливість системи Mathematica неможливо переоцінити оскільки вона може бути корисною як і людям які тільки починають свій шлях в науці, так і допоміжним інструментом тим хто не перший рік “штурмує гору наукових знань”.

Список використаної літератури

1. Головацький В.А. Система комп'ютерної алгебри Mathematica 5/ Чернівці, «Рута», 2008 р, 351 с.
2. Грищук А.М. Використання системи символного числення «Mathematica» в курсі «Нанотехнології в сучасній фізиці» / Метод. рекомендації. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2012, 46 с.
3. F.Cap Mathematical methods in physics and engineering / CRC Press., 2003., 339 p.

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Пічугіна І.С.,

аспірант,

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

Науковий керівник

Яцишин А.В.,

канд. пед. наук, с.н.с., п.н.с.

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

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДУХОВНО- МОРАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ

Постановка проблеми: У сучасному освітньому просторі широкої популярності набуває освіта протягом життя. В її межах актуальною стає неформальна освіта, яка дозволяє підвищувати освітній рівень за інтересами, у вільний час, що сприяє загальному самовдосконаленню тих, хто навчається. Такий вид освіти обирає більшість дорослих, оскільки її умови сприяють саморозвитку тих, хто вже отримав професію та намагається розвиватися надалі. Поряд з цим, умови сучасного суспільства вимагають від дорослої людини розвиватися не тільки професійно, творчо, але й проявити вищі, духовні та моральні аспекти своєї особистості. У вирішенні цього питання активним освітнім інструментом у сучасному інформаційному просторі є мережні технології відкритих систем. Визначити якість та ефективність використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості в умовах неформальної освіти дорослих можна завдяки чітким показникам та критеріям. Тому необхідним постає питання визначення критеріїв та показників використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих.

Аналіз актуальних досліджень: критерії та рівні розвитку моральної самосвідомості особистості підлітка обґрунтовано у дисертаційному дослідженні Ю.А.Алексєєвої [1]; критерії та рівні особистісного зростання підлітків визначено у науковій праці І.С.Булах [2]; формальні індикатори критичного оцінювання ресурсів інтернету описано Н.П. Дементієвською [3]; критерії та показники сформованості

моральних цінностей студентів педагогічних університетів визначено у дисертаційному дослідженні О.О.Постильної [4]; питання щодо критеріїв та показників якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання, питання розробки освітніх результатів досліджено О.М.Спіріним [5]. Проте, недостатньо дослідженим є проблема визначення критеріїв та показників використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих в умовах неформальній освіти.

Мета статті: визначити критерії та показники використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості в неформальній освіті дорослих.

Виклад основного матеріалу.

Оскільки наше дослідження здійснюється в просторі перетину трьох наукових напрямків: педагогіки, психології та інформаційно-комунікаційних технологій, то й критерії та показники використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих повинні лежати в цій площині.

Отже, в психології проводилося чимало досліджень щодо різних аспектів духовності та моральності особистості різних вікових категоріях, відповідно з якими було визначено певні критерії та показники. Так, Алексєєва Ю.А. [1] визначає такі критерії моральної самосвідомості особистості підлітка, як осмислення моральних якостей, моральна рефлексія, інтроспекція, почуття відповідальності, емпатія, самоконтроль, моральні дії і вчинки. Підґрунтям дослідження Алексєєвої Ю.А. стала психологічна концепція становлення моральної самосвідомості підлітків, що розроблена Булах І.С. [2], основними компонентами якої є когнітивний, емоційно-ціннісний та поведінковий. У своєму дисертаційному дослідженні Булах І.С. відмічає, що «загальним критерієм особистісного становлення є вільний, відповідальний вчинок», а «рівні особистісного зростання систематизовані та унормовані як згідно із зовнішніми проявами (моральні знання: поняття, судження, переконання; моральна регуляція поведінки: дії, вчинки), так і з акцентом на внутрішніх проявах (переживання моральних почуттів)». Також узагальненими ознаками особистісного зростання підлітків виступили: «ціннісне ставлення до інших і до себе та прояви моральної саморефлексії, нормативно-ціннісного самоставлення, моральної саморегуляції як специфічних конструктів моральної самосвідомості підлітка» [2].

Дослідниця в галузі педагогічних наук Постильна О.О. [4] визначає наступні критерії сформованості моральних цінностей студентів педагогічних університетів: інтелектуальний, емоційно-мотиваційний, діяльнісно-вчинковий, етико-комунікативний, які стосуються педагогічно-виховної сфери, та інструментально-інформаційний критерій, який охоплює знання, вміння та навички використання засобів ІКТ, до якого відносяться такі показники: готовність до використання засобів

морального виховання в майбутній професійній діяльності (у т.ч. ІКТ); знання методів та правил безпечної роботи з комп'ютером та роботи в мережі Інтернет; здатність до творчого використання ІКТ на практиці. Крім цього, Постильна О.О. зазначає, що «інформаційно-комунікаційні технології є потужним виховним засобом, якщо розроблені відповідні педагогічні умови та впроваджуються ефективні форми і методи цієї діяльності у навчально-виховному процесі» [4].

В галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті вченим Спіріним О.М. [5] визначено зовнішні та внутрішні критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання, серед яких ми звертаємо увагу на внутрішні, які «дозволяють визначити якісні і кількісні зміни ефективності процесу і рівня результативності навчальної діяльності студентів (учнів, слухачів тощо)». Серед них - критерій «індивідуалізація процесу навчання», який характеризується такими показниками: використання індивідуалізованих навчальних завдань й індивідуальних навчально-дослідних завдань для студентів (учнів, слухачів тощо); сприяння розвитку індивідуальних особливостей студентів (учнів, слухачів тощо); сприяння вихованості студентів (учнів, слухачів тощо); та критерій «результативність навчальної діяльності» з відповідними показниками: підвищення рівнів сформованості компетентностей, у т.ч. предметних та інформаційно-комунікаційних [5]. Також дослідниця Дементієвська Н.П. зазначає, що «для критичного оцінювання ресурсів інтернету важливо навчитися використовувати при їх аналізі деякі формальні індикатори достовірності, застосовувати критичне мислення» та виділяє такі індикатори: авторство, датування, URL-адреса сайту, наявність генералізацій, оціночних суджень [3].

Аналіз та узагальнення теоретичного наукового матеріалу та власного практичного досвіду сприяли уточненню, доповненню та визначенню критеріїв використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих в умовах неформальної освіти: когнітивний; ціннісно-діяльнісний; комунікативно-технологічний. Рівні оцінювання визначено як початковий, середній, високий.

Показники використання мережних технологій відкритих систем:

1) за когнітивним критерієм – це знання про: особливості використання мережних технологій для духовно-морального розвитку особистості; духовно-моральний розвиток особистості в умовах мережного суспільства; критичне оцінювання ресурсів мережних технологій;

2) за ціннісно-діяльнісним критерієм – це знання та вміння щодо: використання електронного психодіагностичного інструментарію; ведення електронного щоденника самоспостереження; пошуку та використання інформації щодо духовно-морального розвитку особистості в Інтернет-середовищі;

3) за комунікативно-технологічним критерієм – знання, вміння, навички щодо: створення сторінки в соціальній мережі; спілкування в мережному суспільстві на тему духовно-морального розвитку особистості.

Перевагами представлених критеріїв та показників вважаємо відповідність меті, навчальним методам, формам, засобам і ресурсам, що представлені у моделі використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих, у відповідності до якої було необхідним визначити зазначені критерії та показники.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

Отже, визначені критерії та показники обрані нами для експериментальної перевірки методики використання мережних технологій відкритих систем для духовно-морального розвитку особистості дорослих та кількісно і якісно підтвердили її ефективність. Подальшого дослідження потребує питання підвищення кваліфікації психологів, педагогів-андрагогів, соціальних працівників щодо використання мережних технологій відкритих систем у роботі з дорослими учнями, зокрема в умовах неформальної освіти.

Список використаних джерел та літератури

1. Алексеева Ю.А. Становлення моральної самосвідомості підлітків у процесі психологічного консультування : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Ю.А.Алексеева. – К., 2006 – 26 с.

2. Булах І.С. Психологічні основи особистісного зростання підлітків : автореф. дис. ... д-ра психол. наук / І.С.Булах. – К., 2004 – 46 с.

3. Дементієвська Н.П. Критичне оцінювання ресурсів інтернету [Електронний ресурс] / Н.П.Дементієвська // Філософія комунікації: інтелектуальні системи та інформаційні технології в освіті : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., (Дніпропетровськ). – Режим доступу <http://lib.iitta.gov.ua/5182/>.

4. Постильна О.О. Формування моральних цінностей студентів педагогічних університетів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.О.Постильна. – Умань, 2015 - 20 с.

5. Спірін О.М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання [Електронний ресурс] / О.М.Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №1 (33). – Режим доступу до журналу: <http://journal.iitta.gov.ua>.

Господарчук І.Л.,

вчитель фізики, астрономії та інформатики,
ЗОШ №8 I-III ступенів м.Житомира

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

Інформаційні технології в освіті та науці – технології навчання, виховання, наукових, прикладних досліджень і управління, засновані на використанні обчислювальної техніки та спеціального програмного, інформаційного та методичного забезпечення.

Основні шляхи застосування ІТ в освіті та науці:

- ✓ створення інформаційних середовищ навчальних закладів;
- ✓ застосування інформаційно-телекомунікаційних технологій під час здійснення проєктивного і дослідницького навчання;
- ✓ застосування мультимедійних засобів навчання;
- ✓ розробка дистанційних курсів;
- ✓ застосування інформаційних технологій в управлінні навчальним закладом;
- ✓ використання засобів Інтернет з метою пошуку інформації, розробки програмно-методичного забезпечення навчальних закладів, професійного і психологічного консультування;
- ✓ створення Web-сайтів навчальних закладів;
- ✓ здійснення профорієнтаційної роботи в закладах освіти;
- ✓ розробка і використання контролюючих програмних продуктів тощо.

Що можна віднести до позитивних можливостей ІТ:

- індивідуалізацію навчання;
- ущільнення навчальної інформації;
- створення стійкого пізнавального мотиву осмисленого процесу практики;
- забезпечення зв'язку теорії з практикою;
- диференціація навчання;
- управління пізнавальною діяльністю та формування у учнів та студентів творчих якостей;
- організація проблемно-орієнтованих баз знань на основі реалізації структурно-функціональних предметних і міжпредметних зв'язків;
- забезпечення адекватного емоційного стану тих хто навчається;
- можливість створення реальної досліджуваної ситуації;
- формування загальної культури мислення;
- створення гарних умов для самореалізації особистості;
- формування і розвиток інформаційної культури і розв'язування задач медіа-освіти.

Негативні аспекти застосування ІТ:

- ПК призводить до ізоляції, замкненості під час діалогу з людьми;
- не може вести справжній діалог, тобто „не розуміє” аналогій та метафор;
- не може пояснити студенту, чому той відчуває труднощі під час оволодіння матеріалом;
- не може надихати або бути моделлю для наслідування;
- не може допомогти при вивченні неточних дисциплін, до яких не можна застосувати формальні правила і процедури (філософія, релігія, соціологія і т.д.)

Основні педагогічні цілі використання інформаційних технологій (за І.В.Роберт):

1) Інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу за рахунок застосування засобів сучасних інформаційних технологій :

- підвищення ефективності і якості процесу навчання;
- підвищення активності пізнавальної діяльності;
- поглиблення міжпредметних зв'язків;
- збільшення об'єму і оптимізація пошуку потрібної інформації.

2) Розвиток особистості учня, підготовка індивіда до комфортного життя в умовах інформаційного суспільства:

- розвиток різних видів мислення;
- розвиток комунікативних здібностей;
- формування умінь ухвалювати оптимальне рішення або пропонувати варіанти рішення в складній ситуації;
- естетичне виховання за рахунок використання комп'ютерної графіки, технології мультимедіа;
- формування інформаційної культури, умінь здійснювати обробку інформації;
- розвиток умінь моделювати завдання або ситуацію;
- формування умінь здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність.

3) Робота на виконання соціального замовлення суспільства:

- підготовка інформаційно грамотної особистості;
- підготовка користувача комп'ютерними засобами;
- здійснення роботи профорієнтації в області інформатики.

Список використаної літератури

1. Карпенко С. Г., Попов В. В., Тарнавський Ю. А., Шпортюк Г. А. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: МАУП. - 2004. – С. 192.
2. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - М.: «Дашков и К». - 2008. – С. 320.

3. Трайнев В. А., Трайнев И. В. Информационные коммуникационные педагогические технологии (обобщения и рекомендации): Учебное пособие. – 3-е изд. – М.: «Дашков и К». - 2008. – С. 280.

Клоченок Д. К.,

*викладач спеціаліст, викладач інформатики
Бердичівський педагогічний коледж Житомирської обласної ради*

ВИКОРИСТАННЯ ONLINE-СЕРВІСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій неминуче призводить до інформатизації освіти та суспільства в цілому, необхідності підвищення якості підготовки фахівців з новим типом мислення і культури, що відповідають вимогам сучасного інформаційного суспільства й комунікаційного простору.

Впровадження сучасних технологій у педагогічний процес ставить перед педагогами, а тим більше якщо вони готують майбутніх педагогів, завдання переходу на новий рівень організації навчального процесу.

Розглядаючи особливості роботи «в хмарі» у сучасному інформаційному суспільстві, варто відзначити, що зараз це здійснюється засобом online-сервісів. Нині в мережі наявна низка сервісів, за допомогою яких здійснюється спілкування між учасниками навчального процесу, обговорюються різноманітні проблеми, створюються інтелектуальні та творчі цінності, здійснюється обмін досвідом та інформацією.

Аналіз актуальних досліджень. Ідея використання хмарних технологій в процесі навчання все частіше зустрічається у науковій та педагогічній літературі. Зокрема, проблемами використання хмарних технологій в навчальному процесі займалися такі українські дослідники як Н. В. Морзе, Н. В. Кузьмінська, С. О. Семеріков, В. П. Сергієнко, І. С. Войтович, В. Ю. Биков, Г. Ю. Маклаков, Н. В. Сороко, З. С. Сейдаметова, С. Г. Литвинова, В. П. Олексюк, Т. А. Вакалюк, Ю. Г. Лотюк, а також зарубіжні автори М. Armbrust, L. E. Buchanan, A. Lane, T. Liyoshi, A. Nijholt, V. Kumar, A. Fox, R. Griffith, K. Subramanian, N. Sultan. Аналіз цих досліджень показує, що науковці у своїх роботах розглядають питання, що стосуються загальної теорії використання хмарних технологій в освіті, створення тестів та організації тестування на базі хмарних середовищ, розгортання хмарних викладацьких кабінетів, перспективи розвитку хмарних програмних засобів для створення електронної бібліотеки, створення навчальних ресурсів в середовищі Moodle [5] тощо.

Не зважаючи на велику кількість наукових досліджень, обґрунтувань, результатів, доцільно продовжувати дослідження в цьому напрямку, оскільки хмарні технології знаходяться в постійному розвитку, створюються нові online-сервіси та середовища, які потребують детального вивчення на предмет їх використання в навчальному процесі [4].

Актуальність теми дослідження не викликає сумніву, оскільки з дня публікації статті на сайті коледжу стосовно проведення нами семінару-практикуму стосовно використання online-сервісів організації навчального процесу, налічується більше 10 тисяч переглядів [2].

Метою статті є визначення основних можливостей та напрямків використання online-сервісів для організації навчального процесу в закладах освіти.

Виклад основного матеріалу. Корпорація Google розробляє й надає в користування велику кількість додатків і сервісів, доступ до яких можливий у вікні будь-якого браузера (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Internet Explorer та ін.) при наявності підключення до Інтернету. Особливе місце серед цих додатків і сервісів займають Google Apps for education (Додатки Google для освіти) – безкоштовні веб-сервіси для навчальних закладів, що надаються компанією Google [3].

Google Apps for education – веб-сервіси на основі хмарних технологій, що надають студентам, учням і викладачам навчальних закладів інструменти, необхідні для ефективного спілкування й спільної роботи в процесі навчання [1].

Важливий крок у цьому напрямку зроблено у Бердичівському педагогічному коледжі в ході апробації online-сервісу організації навчального процесу Google Classroom, яка тривала протягом II півріччя 2015-2016 навчального року. Студенти, які брали участь в апробації, відзначали зручність цієї технології та проявляли навчальний інтерес до впровадження такої взаємодії на рівні викладач-студент [2].

Результатом цієї роботи стало проведення семінару-практикуму на тему: «Використання Online-сервісу організації навчального процесу Google Classroom» для викладачів усіх відділень коледжу.

Проаналізуємо детальніше основні можливості та переваги використання online-сервісу організації навчального процесу Google Classroom (рис. 1).

Сервіс Google Classroom (Google Клас) входить в число безкоштовних сервісів Google Apps for education (Додатки Google для освіти), розроблений для освітніх закладів, інтегрований з Google Drive (Google Диск), YouTube, Google Docs (Google Документи), Gmail (Google Пошта), має зручний інтерфейс та нові можливості, необхідні для педагогів. Фактично Google Клас дозволяє викладачам організувати стандартний навчальний процес через Інтернет.

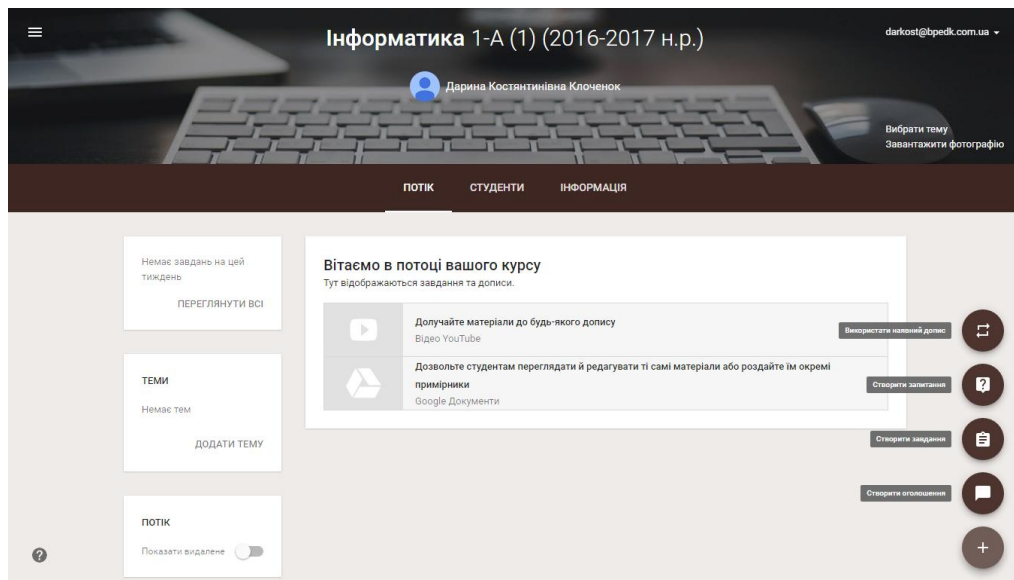


Рис. 1. Інтерфейс сервісу Google Classroom

На даний час інтерфейс програми оптимізований для коректної роботи на мобільних пристроях: Android або iOS. Якщо ви хочете працювати з Класом на пристрої Android, скачайте додаток з Google Play Маркета:

1. Відкрийте **Google Play Маркет** на пристрої.
2. Знайдіть і встановіть програму **Google Клас**.





Якщо ви хочете працювати з Класом на пристрої iPhone® або iPad®, скачайте додаток з каталогу App Store:

1. Відкрийте **App Store** на пристрої.
2. Знайдіть і встановіть програму **Google Клас**.

За таким форматом навчання майбутнє.

Основні можливості сервісу Google Classroom (Google Клас):

1. Можна створювати класи і додавати туди студентів.
2. Можна відправляти завдання, організовувати тематичні обговорення з можливістю додавання потрібних матеріалів (файл, відео або посилання):

	додати вкладений файл, тобто завантажити файл з комп'ютера
	вкласти файл із Google Диска
	додати відео YouTube
	вкласти посилання, тобто ввести або додати посилання на сайт

3. Студент отримує завдання через сервіс, виконує його онлайн в Google Документах і прикріплює свою роботу до завдання.

4. Всі документи зберігаються структуровано у вигляді каталогів на Google Диску.

5. Список виконаних робіт в реальному часі оновлюється на панелі викладача – він може перевірити роботу, поставити відповідну оцінку і написати коментар.

6. Є функція організації індивідуальних занять та дистанційного навчання.

Основна перевага Google Класу, порівняно з іншими сервісами-аналогами такими, як Edmodo (освітній сайт, який являє собою усічену соціальну мережу за типом Facebook або ВКонтакте, яка дозволяє спілкуватися викладачам та студентам, об'єднавшись навколо процесу навчання) [7], Moodle (платформа для навчання, яка надає викладачам, учням, студентам та адміністраторам розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного) [6] та ін., полягає в простоті використання та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

З огляду доступності і безпечності, як і в інших сервісах Google Apps для освіти, в Класі немає реклами, а матеріали і дані студентів та викладачів не використовуються в маркетингових цілях. Крім того, Клас абсолютно безкоштовний для навчальних закладів [5].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання сервісу Google Classroom (Google Клас) та його інтеграція з сервісами Google Apps for education дає можливість педагогам організувати та урізноманітнювати стандартний навчальний процес через Інтернет, робить його цікавим та інтерактивним. Оскільки завдання виконуються online, це дає змогу зекономити час та матеріальні затрати, зокрема на канцтовари.

Таким чином, online-сервіси організації навчального процесу пропонують навчальним закладам нові можливості для надання динамічної і актуальної співпраці на рівні викладач-студент, заснованої на online-технологіях для віртуального навчання.

Подальші дослідження цього питання повинні охоплювати перспективи розвитку цього напрямку з точки зору його використання різними дисциплінами навчальних закладів.

Список використаних джерел та літератури:

1. Алексанян Г.А. Сервисы Google в организации самостоятельной деятельности студентов СПО / Г.А. Алексанян // Молодой ученый. – 2012. – № 9. – С. 263-266.

2. Клоченко Д.К. Бердичівський педагогічний коледж виходить на новий рівень цифрового спілкування / Д.К. Клоченко, Є.О. Кірмуц : [Електронний ресурс]. – <http://bpedk.com.ua/main/277-berdichvskiy-pedagogchniy-koledzh-vihodit-na-noviy-rven-cifrovogo-splkuvannya.html>

3. Побіженко І.О. Перспективи використання хмарних технологій для організації навчального процесу у вищих навчальних закладах / І.О. Побіженко, Т.Г. Білова, В.О. Ярута : [Електронний ресурс]. – http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/4136/zhups_2014_4_42.pdf

4. Ткачук Г.В. Хмарні технології: аналіз, перспективи, реалізації / Г.В. Ткачук : [Електронний ресурс]. – <http://dspace.udpu.org.ua:8080/jspui/bitstream/6789/4629/3/Khmarni%2520tekhnohohiyi%2520analiz,%2520perspektyvy,%2520realizatsiyi.pdf>

5. Google for Education. Google Клас: менше писанини, більше навчання: [Електронний ресурс]. – <https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/classroom/>

6. Moodle.org. Що таке Moodle: [Електронний ресурс]. – <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174>

7. Osvita.ua. Сучасні освітні інструменти для вчителів: [Електронний ресурс]. – <http://osvita.ua/school/46016/>

Почтовюк А.Б.

доктор економічних наук, професор,
декан факультету економіки і управління

Пряхіна К.А.

асистентка кафедри маркетингу
Кременчуцький національний університет імені Михайла
Остроградського

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Вища освіта має тисячолітню історію, у якій за злетами йшли падіння. Будучи частиною світового освітнього простору, українська вища освіта має традиції, досвід і специфіку. За останню чверть століття у вітчизняній сфері вищої освіти сталися значні зміни. Вони, з одного боку, відображали процеси, які відбувалися в соціумі, а з іншого – система вищої освіти ініціювала соціально-економічні перетворення в українському суспільстві. Існуючі традиційні системи освіти не повною мірою задовольняють сучасні суспільні вимоги, недостатньо орієнтовані на перспективні потреби суспільного життя, що не дозволяє належно і своєчасно підготувати людину до майбутнього, яке ставить перед людством нові глобальні проблеми [1].

Реалізація зазначених пріоритетів вимагає суттєвої модернізації вітчизняної освітньої системи, а саме вивчення перспектив розвитку дистанційної освіти у вітчизняних вищих навчальних закладах. Популярність і затребуваність дистанційного навчання на основі інтернет-технологій (e-learning), особливо в системі вищої й додаткової професійної освіти, зростають із кожним роком. Це пов'язано з економією ресурсів і часу, можливістю отримувати освіту без відриву від виробництва, розширенням сфери додаткової, у тому числі післядипломної освіти, коли мотивацію учнів формують не стільки дипломи й сертифікати, скільки конкретні знання й компетенції [2].

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [3].

В Україні дистанційна форма навчання впроваджується вже понад десять років. У 2002 р. МОН України започаткувало експеримент з дистанційного навчання. За останні роки дистанційна освіта набула розвитку в низці університетів: Харківському університеті радіоелектроніки, Харківському національному технічному університеті ХПТ, Національному технічному університеті України КПІ, Хмельницькому національному університеті, Сумському державному університеті, Полтавському університеті економіки та торгівлі, Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Київський національний університет технологій та дизайну. Але на сьогоднішній день більшість українських університетів не готові навіть технічно впровадити систему дистанційної освіти, не говорячи про інші проблеми.

Щодо міжнародного досвіду, то кращим прикладом дистанційної освіти є США. Саме Америка почала розвиток і активне впровадження дистанційної освіти чи не найпершими. Одним з перших учбових закладів, що впровадили в Америці дистанційну освіту, став Національний Технологічний Університет (National Technological University, NTU). Пізніше до нього приєдналися багато інших організацій. Сучасною тенденцією не лише американської, але і світової дистанційної освіти є глобалізація. Багато університетів прагнуть об'єднатися в одну організацію для надання широкого спектру спеціальностей. У Штатах подібний досвід вже є. У 1987 р. там була створена Американська асоціація дистанційного утворення USDLA (United States Distance Learning Association), що включає усі рівні навчання: від шкільного до корпоративного [4].

У ряді країн: Китай, Латвія, Нідерланди, Алжир, Великобританія, Туреччина, від 10 до 25 % студентів отримують освіту в закладах дистанційного навчання. У 2014 р., згідно з результатами дослідження Babson Survey Research Group, 32 % студентів вищих навчальних закладів США (понад 6,7 млн) пройшли хоча б один курс дистанційного навчання [4, 5].

Таким чином, дистанційна освіта для вітчизняних навчальних закладів – це революція національного масштабу, яка змінить погляд на освіту в цілому, оскільки це перехід від звичайної аудиторії до віртуальної, від книжкової бібліотеки до електронної і т.д. Лише усвідомлення керівниками освіти та усієї педагогічної спільноти доцільності та ефективності дистанційного навчання частково допоможе подолати ті кризові явища, які сьогодні існують у системі вищої освіти.

Література:

1. Почтовюк А.Б. Методологічні засади реформування управління сферою вищої освіти. – Дисертація д-ра екон. наук: 08.00.07 / Андрій Борисович Почтовюк // Донец. держ. ун-т упр. – Донецьк, 2014. – 400 с

2. «Світовий досвід розвитку дистанційних форм освіти у вітчизняному контексті». Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/1693/>

3. Положення про дистанційне навчання (Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>

4. Сайт Асоціації дистанційного навчання США / United States Distance Learning Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.usdla.org>.

5. Schlosser, L. A.; Simonson, M. R.; Hudgins, T. L. Distance education: definitions and glossary of terms, Third edition. Charlotte, N.C.: IAP – Information Age Pub., ©2010, p. 1.

Проша Н.А.

Григорова Т.А.

*кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики і
прикладної математики
Кременчуцький національний університет імені Михайла
Остроградського*

ВИКОРИСТАННЯ ФОРМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Головною задачею міністерства освіти і науки України на сьогоднішній день стає задача модернізації освітньої системи за рахунок упровадження в навчальний процес інноваційних технологій і методів.

Інноваційні технології і методи являють собою новий підхід до організації навчального процесу. Він включає використання нових форм представлення навчального матеріалу з урахуванням міждисциплінарних зв'язків і розширеним використанням різноманітних форм спілкування між учнями та викладачами, а також інформаційних технологій для формування творчої особистості. Інноваційний процес в освіті – це сукупність послідовних, цілеспрямованих дій для оновлення та організації форм і методів навчання та виховання в ході адаптації навчального процесу до нових суспільно-історичних умов.

Розвиток інноваційних технологій в освіті здійснюється на основі законодавчої бази, а саме закону України від 05.12.2015, N 36 «Про інноваційну діяльність».

До інноваційних технологій відносяться такі форми, як дистанційна освіта, STEM-освіта, створення і розповсюдження відкритих освітніх порталів, таких як prometheus, wsis-community, intuit і т.д. а також комбінована освіта. Завдяки інформаційним та телекомунікаційним технологіям, а також принципам самоосвіти ці форми можна

використовувати на всіх етапах освіти від дошкільної до підвищення кваліфікації, що створює процес безперервної освіти людини впродовж всього її життя.

Метою роботи було дослідження та аналіз інноваційних технологій, що використовуються в освіті та вибір форми, яка підходить до використання на кафедрі інформатики і вищої математики для підвищення зацікавленості студентів і таким чином покращення якості освіти.

Дистанційна освіта представляє собою організацію освіти, що ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів отримання знань, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, а також на принципах самоосвіти [1,2]. Дистанційна освіта дає змогу впроваджувати інтерактивні технології викладання матеріалу, здобувати повноцінну вищу освіту або підвищувати кваліфікацію і має такі переваги, як гнучкість, актуальність, зручність, модульність, економічну ефективність, інтерактивність, відсутність географічних кордонів для здобуття освіти.

STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням міждисциплінарного і прикладного підходу, математичних знань і наукових понять [3]. Вона постійно розвивається і набуває нових форм, а саме STEAM-освіта та STREAM-освіта. В кожному з цих форм додається новий елемент, який наповнює освіту новим змістом щодо розвитку творчого підходу до набуття нових знань і вміння їх використовувати. Ідея STEM-освіти полягає у об'єднанні фундаментальних знань з безпосереднім їх використанням для розв'язку технологічних або інженерних прикладних задач. Це скорочує час навчання, збільшує зацікавленість в отриманні знань і розвиває творчий підхід, що є запорукою успішного працевлаштування.

Відкриті освітні портали сприяють розвитку якісно нових Інтернет-проектів у сфері освіти. Цілями освітнього порталу є створення нового комунікаційного простору і інформаційного поля освітнього професійного співтовариства засобами мережі Інтернет [4,5]. Розвиток освітніх порталів сприяє: поліпшенню зв'язків між існуючими ресурсами; обміну інформацією; дотриманню авторських прав, захисту інтелектуальної власності; оголошенню конкурсів на кращий мережевий курс, освітню технологію, освітню послугу тощо; оголошенню конкурсів на заміщення вакансій; розміщенню рейтингів навчальних закладів відкритого типу або закладів, що використовують дистанційні освітні технології; розміщенню рейтингів спеціальностей залежно від попиту на ринку праці. Освітні портали мають можливість автоматичної регулярної зміни і оновлення свого змісту і включають всі найсучасніші засоби комунікацій і сервіси навчального призначення через мережу Інтернет у віртуальному

інформаційному просторі: аудіо і відео конференції, автоматичний обмін даними, електронні дошки оголошень, електронну пошту

Ще одною формою інноваційних технологій в освіті є комбінована освіта, яка поєднує в собі використання традиційних методів освіти та інформаційних технологій до яких можна віднести системи електронного навчання. Ця форма освіти найбільш підходить для використання у старшій школі, вищій школі та курсів підвищення кваліфікації, яка сприяє організації самостійної роботи учнів.

Така форма освіти відрізняється від традиційної освіти, від дистанційної освіти і від відкритих освітніх порталів тим, що освітнім процесом безпосередньо керує і приймає безпосередню участь викладач. При традиційному навчанні в лекційному залі, коли заняття проходять за стандартною схемою, від усіх учнів очікується умовний загальний рівень підготовленості, тобто важко врахувати індивідуальні здібності та навички кожного учня. Тому зацікавленість учнів під час викладення матеріалу викладачем суттєво відрізняється від виконання практичних і лабораторних робіт в аудиторії. Кожен студент сприймає інформацію по різному. Заняття за комбінованою формою надають кожному студенту можливість під час самостійної роботи над навчальним матеріалом обирати інформацію, яка йому потрібна для виконання вправ за дисципліною та час і темп засвоєння навчального матеріалу. Комбіноване навчання дає можливість запровадити більш гнучку форму викладання матеріалу в аудиторії та вивільнити час для спілкування зі студентами і впровадження під час занять різних інноваційних форм викладання (диспути, тренінги, ігрові ситуації, розігрування ролей, творчі завдання, метод «круглого стола» і т. д. тобто інтерактивні методи). Принципи комбінованого навчання підходять для перепідготовки кадрів і підвищення кваліфікації фахівців або отримання другої вищої освіти. Комбіноване навчання також відкриває двері європейських університетів іноземним студентам, які не мають можливості з фінансових чи інших причин розраховувати на одержання вищої освіти в Європі. Для студентів українських навчальних закладів ця форма навчання дає можливість прослуховувати лекції та задавати питання провідним фахівцям і відомим зарубіжним вченим з різних галузей знань – професорам всесвітньо відомих навчальних закладів, таких як Кембридж, Оксфорд та інші. Зараз в Україні проходить експеримент по впровадженню комбінованої системи в вузах Києва, Харкова, Львова, використовуючи український портал онлайн освіти <http://prometheus.org.ua/>.

На кафедрі інформатики і вищої математики у якості експерименту впроваджують форми комбінованої освіти. Для цього використовуються дві системи електронного навчання. Вони відрізняються організаційним підходом, але призначення їх полягає у розширенні можливостей студентів для доступу до навчального матеріалу і самооцінки під час роботи з ним.

Це система математика.укр, яка розроблена на базі системи електронної освіти Moodle та система дистанційного навчання, що розроблена на базі системи Efront. В системах є можливість створювати дисципліни відповідно до робочої програми. Для кожної дисципліни є можливість додавати лекції, методичні вказівки для практичних та лабораторних робіт, представлених у різних формах, а також контрольні питання та тести. Системи містять глосарій, гіперпосилання на додаткову літературу з мережі Інтернет. Студенти мають можливість отримувати дистанційні консультації викладачів [6,7].

Для того, щоб оцінити яким чином впливає використання систем дистанційного навчання для самостійної роботи студентів на їх успішність і зацікавленість у навчанні було запропоновано та створено опитування студентів. Тобто студенти мають можливість пройти опитування або залишити свої коментарі по лекційним і методичним матеріалам для того, щоб виявити питання, які їх цікавлять, або отримати їх відгук о формі та наповненні методичного матеріалу. Запропоновано і зараз розробляється система проміжних тестів для опитування студентів після прослуховування лекційного матеріалу з веденням конспекту лекції і підготовки за даним конспектом до опитування. Друга система тестів розробляється для опитування студентів після прослуховування лекційного матеріалу без веденням конспекту лекції та підготовки до опитування у дистанційній системі за лекційним матеріалом підготовленим викладачем і контрольним тестуванням після ознайомлення з цим матеріалом. Для підготовки контрольної або курсової роботи для кожного або для групи учнів пропонується впровадження гнучкого контролю у вигляді контрольних точок, які супроводжуються детальним описом результатів, що повинні бути досягнуті до цього строку. Перевірка результатів роботи може виконуватися безпосередньо в середовище інформаційної системи, або наочно під час консультацій з викладачем.

Висновки. Під час роботи було проаналізовано інноваційні форми освіти з точки зору сприяння підвищенню конкурентоспроможності учнів вищої школи і досягненню більш ефективного розвитку нашого суспільства. Підготовлено навчальні матеріали для дисципліни, що викладається згідно магістерської програми на основі робочої програми для системи дистанційного навчання. Запропоновано підходи щодо оцінки впливу використання систем дистанційного навчання для самостійної роботи, на успішність і зацікавленість студентів у навчанні.

Список використаної літератури

1. Гутгарц Р.Д. Компьютерная технология обучения / Р.Д. Гутгарц, В.П. Чебышева // Информатика и образование. – 2000. – № 5. – С. 44-45.
2. Стандарты в сфере дистанционного обучения [електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/35-стандарты-в-сфере-дистанционного-обучения>.

3. <http://www.stemedcoalition.org/wp-content/uploads/2010/05/BLS-STEM-Jobs-report-spring-2014.pdf>.

4. ПОЛОЖЕННЯ про електронні навчальні видання Львівської політехніки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nauka.lp.edu.ua/fileadmin/nauka/files/Normativni_dokumentu_NYLP/p.383-394_pro_electronni_nav4alni_vudannja.pdf.

5. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.

6. Григорова Т.А. Автоматизация формирования лекционного учебного материала для систем электронного обучения. / Т.А. Григорова, А.И. Мандрыка – Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління. – Харків: ХНУ, 2014. – Вип. 24 (№ 1105). – С. 66-74.

7. Т. Нryhorova Approaches for implementation of distance learning in higher education. / Т. Нryhorova, V. Lyashenko, D. Kalinichenko – 38 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics “MIPRO 2015”, Opatija (Croatia), 25-29 травня, 2015. – P. 1070-1074.

Крошка А.Ю.

студентка 44 групи фізико-математичного факультету

Науковий керівник – Вакалюк Т.А.

доцент, кандидат педагогічних наук

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ 3D ГРАФІКИ У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ

Щоденно ми чуємо про 3D графіку. І якщо раніше це звучало як новинка, то тепер трьохвимірна графіка стала досить розповсюдженою у всіх сферах життя. 3D графіка застосовується в кінематографі, комп'ютерних іграх, архітектурі. Також починає розвиватися така технологія як 3D-друк.

3D графіка – це один з розділів комп'ютерної графіки, призначення якого – зображати об'ємні об'єкти. Головною відмінністю 3D графіки від 2D є представлення зображення в трьох площинах, яке у подальшому перераховується в 2D для виводу на екран або для друку на папері.

Така трьохвимірна графіка є набагато реалістичнішим відображенням даних, так як в повсякденному житті людина бачить світ та всі предмети в ньому саме в трьох вимірах. На відміну від плоских зображень, у 3D є можливість маніпулювати такими ефектами як освітлення та тінь. Проте, 3D і 2D графіка тісно пов'язані між собою, адже тривимірна графіка використовує алгоритми 2D векторної та растрової

графіки, а 2D графіка, в свою чергу, використовує 3D побудову для отримання реалістичних зображень. [1]

Створення комп'ютерної графіки в фільмах – це колосальна робота, яку виконують сотні професіоналів: від сценаристів та режисерів до цілої армії 3D-художників. [2] Буквально 5 років назад сходити в кіно на перегляд фільму в 3D було чимось над дивовижним, і коштувала така розвага немало. Сьогодні ж у глядачів є вибір: подивитися фільм на екрані в кінотеатрі у форматі 2D або 3D. Звісно, перегляд кінематографічної картини в трьохвимірному просторі наближує глядачів до подій, які відбуваються в фільмі: людина відчуває себе частиною сюжету. З іншого боку, 1,5 години в 3D окулярах викликають втому та роздратування очей. А також зображення через 3D окуляри помітно темніше, ніж плоске. І ще одним негативним фактором перегляду фільму у 3D є нездатність глядача сприймати картину як єдине ціле. Мозок людини встигає сфокусуватися на окремих деталях, в той час як інші частини кадру не сприймаються свідомістю. Проте, мабуть, з часом ми все ж таки пристосуємося.

Тож, професіонали у сфері кіно навчилися не тільки створювати 3D зображення так званих «нереальних» об'єктів, а й знайшли спосіб показати їх глядачеві у трьохвимірному просторі.

Стосовно технології друку, сміливо можна сказати, що 3D принтери знайшли своє застосування в медицині та промисловості. Неодноразово ми чуємо в новинах про врятоване життя за допомогою нового органу, «надрукованого» 3D принтером. Так званий біодрук з 2006 року (перша вдала спроба створити орган зі стовбурових клітин) активно розвивається за допомогою інвестицій.

Також послуги 3D друку користуються великим попитом серед дизайнерів, архітекторів, конструкторів. Така технологія дозволяє різним спеціалістам у найкоротші терміни отримувати високоякісні прототипи виробів, макети, заготовки.

Впевнено можна сказати, що 3D принтери дуже скоро стануть частиною нашого повсякденного життя і ми вже не зможемо уявити своє життя без них. І хоча зараз вони коштують надто дорого для середньостатистичного користувача, але з появою в майбутньому технологічних новинок, ціна зменшиться відповідно разом із новизною поняття «3D друк».

Головною завадою на шляху до масового розповсюдження 3D графіки є залежність від програмного забезпечення. Наприклад, нині дуже рідко зустрічаються програми для перегляду 3D зображень на смартфонах, планшетах. Але в недалекому майбутньому, звичайний користувач зможе переглядати такі зображення, повертати та оглядати його з усіх боків, змінювати освітленість та затінення зображених об'єктів без явних труднощів.

Таким чином, можна зрозуміти, що 3D графіка впевнено крокує і розвивається у всіх сферах нашого життя. Нові технології даної галузі

зможуть не тільки полегшити наше життя, а й рятувати життя людей. Нам залишається лише витримати деякий період часу аби сміливо користуватися 3D цими технологіями.

Список використаних джерел:

1. Процесс создания 3d-графики в фильмах и играх [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://videosmile.ru>.
2. Эволюция трехмерной графики в кино: назад в будущее! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mir3d.ru/>

Осипчук А.В.

*III курс, фізико-математичний факультет
Науковий керівник - Вакалюк Т. А.,
кандидат пед. наук, доцент
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Житомир*

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО

ПРИЗНАЧЕННЯ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Світ розвивається швидкими темпами. Стрімкий розвиток новітніх комп'ютерних технологій, науки, техніки набагато полегшив життя людини на планеті Земля. Постійно створюється багато різноманітних програм для бізнесу, для роботи в офісі, для медицини і, звичайно, для освіти. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в навчальну діяльність є одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти. Вони забезпечують подальше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність, ефективність освіти та рівний доступ до якісної освіти.

Для досягнення цієї мети створюються електронні засоби навчального призначення. Впровадження ІКТ у навчальний процес створює нові перспективи для поглиблення теоретичної бази знань учнів, студентів, вчителів і викладачів.

Освіта має орієнтуватися на перспективи розвитку суспільства. А тому, в звичайній освіті потрібно щось змінювати, приносити щось нове, відповідне розвитку нашого суспільства. В сучасній освіті необхідно застосовувати новітні інформаційні технології.

Використання електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП) на уроці має велику кількість переваг. Так як сучасні діти з дитинства знайомі з електронними гаджетами, то використання ЕЗНП на уроці зацікавлює їх, вони стають більш активними, а матеріал більш доступнішим та зрозумілішим, краще запам'ятовується. Це сприяє покращенню рівня знань учнів, їх успішності; значно полегшується і робота вчителя. Саме тому масове впровадження електронних засобів

навчання в освітню сферу висувається в розряд пріоритетних і вимагає більшої уваги.

В Україні, яка "крокує" до єдиного світового простору, упровадження електронних засобів навчального призначення набуває все більш масштабного і комплексного характеру. Але як і будь-яке нововведення стикається з низкою проблем, кожна з яких потребує нагального вирішення.

Слід зазначити, що перш за все треба ліквідувати прогалини у знаннях вчителів з галузі елементарної інформатики та основ програмування [8]. Наразі за статистичними даними понад 50% вчителів взагалі не володіють (або не хочуть користуватись) комп'ютером та абсолютно не присутні в Інтернеті. Вчителі, які черпатимуть свої знання з найновіших джерел, використовуватимуть ефективні технології навчання, мультимедійні засоби, завжди будуть цінуватися суспільством [7; 9]. Творчий підхід до організації уроку не лише зацікавить учнів, а й дозволить краще запам'ятати матеріал [2].

Також є важливим питання наявності високошвидкісного підключення до мережі Інтернет в комп'ютерних класах, або в закладах освіти взагалі. Глобальна мережа надає можливість знаходити нові відомості, є сховищем для навчальних матеріалів. Наведемо ряд переваг використання мережі Інтернет для навчання: можливість дізнатись про домашнє завдання онлайн, завжди буди на зв'язку з вчителем, перегляд оцінок онлайн, можливість створення дистанційного навчання тощо.

Також слід зазначити, що важливим є наявність якісних ЕЗНП. В Україні кількість активних розробників ЕЗНП суттєво зменшилась, а якість сучасних програмних продуктів здебільшого недостатня [16].

Аналізуючи всі дані, можна сказати, що проблема створення та використання ЕЗНП є досить пріоритетною і необхідною для розвитку держави. Поступове, але нагальне вирішення цієї проблеми шляхом підвищення кваліфікації викладачів, оновлення програмного та технічного забезпечення, виведе освіту в Україні на досить високий рівень, гарантуючи її якість і мобільність.

Список використаних джерел:

1. Верховна Рада України. Офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. – Точка доступу : URL : <http://www.rada.gov.ua/> . – Назва з екрана.
2. Гончаренко Л. М. Використання ІКТ для підвищення якості навчання / Л. М. Гончаренко, О. І. Костенко [Електронний ресурс]. – Точка доступу URL : http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/27861 – Назва з екрана.
3. Закон України "Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки" // Урядовий кур'єр, 2007. – №6.

4. Хворостенко С. Чи прийде інформатизація навчання у кабінети історії? / С. Хворостенко // Науково-методичний журнал. – Харків : Вид. група "Основа", 2003. – С. 28-35.

5. Вакалюк Т. А. Види та призначення електронних засобів навчання / Т. А. Вакалюк // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2014. – С. 110–112.

6. Вакалюк Т. А. Необхідність створення хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики / Т. А. Вакалюк // Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : Матеріали наукової конференції. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2014. – С. 9-11

7. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.

8. Вакалюк Т. А. Підготовка майбутніх учителів інформатики до розвитку логічного мислення старшокласників : теоретико-методологічний аспект : Монографія. / Тетяна Анатоліївна Вакалюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2013. – 236 с.

9. Вакалюк Т. А. Необходимость использования облачных технологий в профессиональной подготовке бакалавров информатики / Т. А. Вакалюк // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – Вып. 12. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – С. 177–181

10. Вакалюк Т. А. Переваги використання електронних посібників у навчальних закладах України / Вакалюк Т. А., Кончаківський Ю. О. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – № 4 (116). – 2014. – С. 22–24.

Степушенко О.А

III курс, фізико-математичний факультет

Вакалюк Т.А, кандидат пед. наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Житомир

ІГРОВІ ПРОГРАМИ В НАВЧАННІ ТА РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ

Час не стоїть на місці, технології розвиваються і комп'ютери все більше місця займають в нашому житті. Комп'ютерні програми полегшують та прискорюють роботу в усіх галузях нашого життя. Не можна обійти стороною і тему комп'ютерних ігор. Комп'ютерні ігри створювалися як розвага і не більше. На даний час комп'ютерні ігри є невід'ємною частиною дозвілля більшості людей. Більшість продовжує

вважати комп'ютерні ігри забавою, діти все більше часу проводять граючи в ігри замість навчання і розвитку. Однак комп'ютерні ігри можуть приносити і користь, а саме - допомагати дитині у розвитку багатьох навичок. Це так звані розвиваючі ігри.

Педагоги вважають, що для розвитку дитини важливою є гра. Тому потрібно навчитись правильно використовувати комп'ютерні ігри. Дитина краще засвоїть інформацію граючи в розвиваючу гру, ніж прочитавши чи почувши ці ж самі відомості. Саме тому батьків цікавить питання – наскільки корисними для дитини можуть бути комп'ютерні ігри та які результати вони можуть дати. Останнім часом все більше з'являються ігри, розроблені спільно роботою програмістів та педагогів, які враховують вікові особливості дітей, закономірності їх навчання та розвитку. Такі ігри мають декілька складових [2]:

- початок (пояснення щодо гри);
- власне гра;
- кінцівка (аналіз гри та оцінка результатів).

Згідно вимог тривалість навчаючої гри не повинна перевищувати 15 хвилин, більший час викликає стомлення і з'являються помилки при виконанні.

За результатами досліджень асоціації "Комп'ютер і дитинство" (КІД) навчальні комп'ютерні програми можна умовно поділити на 3 групи:

- 1) навчальні програми, що сприяють засвоєнню дітьми букв, розвивають навички читання, елементарні математичні уявлення тощо;
- 2) розвивальні програми, що сприяють пізнавальному розвитку дошкільників і спонукають дітей до самостійних творчих ігор;
- 3) діагностичні ігри, застосовувані для виявлення рівня розвитку в дітей розумових здібностей, пам'яті, уваги і т. п. Вони в основному використовуються фахівцями для рішення специфічних задач, у тому числі у дошкільній корекційній педагогіці.

За допомогою подібних ігор діти вчаться [1]:

- логічно мислити;
- розвивають уважність;
- розвивають образне та просторове мислення;
- розвивають дрібну моторику рук;
- запам'ятовують великий обсяг нової інформації;

Виходячи з усього вище сказаного, можна зробити висновок, що комп'ютерні ігри можна і потрібно використовувати не тільки як дозвілля та розвага, а й як навчання та розвиток дітей. Головне слідкувати, щоб вони не завдавали шкоди дитині. Для цього потрібно дотримуватись декількох правил [3]:

1. Не дозволяйте дитині проводити за ноутбуком чи комп'ютером понад 2-х годин на день.
2. Якщо ви помітили, що ваші син або донька перевтомлюються від якоїсь гри, відмініть її.

3. Не дозволяйте ігри за комп'ютером в останні кілька годин перед сном.

4. Радимо спочатку «приміряти» ігри на себе, щоб зрозуміти, чи підходять вони дитині, чи виконують ті задачі, які ви від них чекаєте.

Список використаних джерел:

1. Гуревич Р.С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах: Монографія / За ред. С.У. Гончаренка. – К.: Вища школа, 1998. – 229 с.

2. Іванова С.М. Вплив комп'ютерних ігор на формування елементів логічного мислення у дітей старшого дошкільного віку [Електронний режим] / С.М.Іванова – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em2/content/07ismaps.html>

3. Кореганова О. І. Комп'ютер у дошкільному закладі / О. І.Кореганова // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2000. - № 3. - С. 40.

4. Лаврентьєва Г. М. Комп'ютерно-ігровий комплекс / Г. М.Лаврентьєва // Дошкільне виховання. - 2003. - № 1. - С. 10.

5. Поніманська Т. І. Дошкільна педагогіка / Т. І.Поніманська. - К.: Академвидав, 2004.

6. Чорна В. Вплив комп'ютерних ігор на психофункціональний стан дітей / В. Чорна // Довкілля та здоров'я. - 2009.

Коцемир К.О.

III курс, фізико-математичний факультет

Науковий керівник - Вакалюк Т. А.,

кандидат пед. наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Житомир

ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОДАНИХ: ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЯ

Останнім часом комп'ютери і комп'ютерні мережі все частіше використовуються для роботи з відеоданими. Найчастіше це перегляд кінофільмів і відеокліпів, а також численні відеоігри. Часто даним терміном називають створення і редагування таких даних за допомогою комп'ютера.

Що являють собою відеодані з погляду інформатики? Насамперед, це сполучення звукових і графічних даних. Крім того, для створення на екрані ефекту руху використовується дискретна по своїй суті технологія швидкої зміни статичних картинок.

Якщо говорити про використання відеоданих у локальних та глобальних мережах, то воно, у наш час, дуже різноманітне і необхідне для підтримки роботи багатьох ланок нашого повсякденного життя, а саме: проведення відеоконференцій; організація систем відеоспостереження; трансляція потокового відео і передача телевізійних сигналів; застосування мультимедіа і відеороликів у презентаціях, інтернет-рекламі, освіті;

передача відеоданих між користувачами; організація Інтернет-магазинів відеопродукції тощо.

На даний час поняття "відеоконференцзв'язок" і "відеоконференція" в Україні привертають до себе усе більшу увагу. І це закономірно, тому що інтерактивна реальність проникає в багато областей повсякденного життя.

Історія відеоконференцій починається з 1964 року, коли дослідницький підрозділ компанії AT&T представив Videophone - першу аудіовізуальну систему електронної взаємодії двох осіб у режимі реального часу [1].

Ведучими світовими виробниками кінцевого устаткування відеоконференцзв'язку протягом декількох останнього років залишаються шість виробників: Polycom, PictureTel, Tandberg, Sony, VCON, VTEL [1].

Закордоном ці системи вже давно знайшли широке застосування в органах влади, великих компаніях та юридичних фірмах, у сфері охорони здоров'я та в багатьох інших областях. Керування і бізнес, дистанційне навчання, телемедицина, підбір персоналу при прийомі на роботу, оперативний контроль і безпека - лише мала частина тих областей діяльності, де переваги відеоконференцій очевидні. Це і не дивно, оскільки дослідження, проведені закордонними вченими, показали, що при телефонній розмові вдається одержати, у середньому, близько 10% від загального обсягу трансльованої інформації. Проте, можливість у процесі розмови стежити за жестикуляцією і мімікою співрозмовника, збільшує перевагу передачі даних до 60%. Але не тільки суха статистика переконує нас у тім, що відеоконференції дозволяють домогтися якісно нового рівня зв'язку, а й практика.

На даний час в Україні відеоконференція отримала широку популярність, але спочатку пригадаємо історію розвитку технології передачі відеоданих при проведенні відеоконференцій.

У 1990 році Міжнародним Союзом Електрозв'язку (ITU) був схвалений перший стандарт в області відеоконференцзв'язку – рекомендації для організації відеоконференцій по ISDN. Потім ITU схвалив ще цілу серію рекомендацій, що відносяться до відеоконференцзв'язку. В другій половині 90-х років інтенсивний розвиток одержали IP - мережі. Вони перетворилися в економічне середовище передачі даних і стали практично повсюдними. Прагнення використовувати сформовану структуру IP мереж привело до появи в 1996 році стандарту H.323 (Visual Telephone Systems and Terminal Equipment for Local Area Networks which Provide a Non-Guaranteed Quality of Service, Відеотелефони і термінальне устаткування для локальних мереж з негарантованою якістю обслуговування). У 1998 році була схвалена друга версія цього стандарту H.323 v.2 (Packet-based multimedia communication systems, Мультимедійні системи зв'язку для мереж з комутацією пакетів). В 1999 році – третя версія, а в 2000 – четверта [1].

Завдання останніх змін полягало у підвищенні надійності, мобільності і гнучкості систем відеоконференцзв'язку. Також було введено функцію прискорення виклику, додана можливість аутентифікації користувача, тісніше стала інтеграція між протоколами передачі аудіо- і відео і протоколом передачі даних. Нові версії стандарту передбачали розширення можливості мультимедіа шлюзів і пристроїв багатоточкової конференції, спрямовані на підвищення якості організації і проведення конференції з великим і дуже великим числом учасників.

У реальних IP мережах картина проходження пакетів далека від ідеальної, тому ведучі виробники даного устаткування пропонують свої рішення для забезпечення якості передачі аудіо- і відео. Обговоримо деякі з них.

При передачі мультимедійного трафіка в IP мережі виникають порушення природного порядку проходження пакетів. Пропущений або пізно прийнятий пакет може викликати "заморожування" відеокартинки або паузи в аудіосупроводі.

Також у IP - мережі може виникнути ситуація, коли будуть прийняті декілька копій одного і того ж самого пакета.

При передачі, відео пакети рівномірно розподіляються за часом. Однак при їхньому проходженні через мережу ця рівномірність може порушуватися. Часові інтервали між пакетами можуть скорочуватися або збільшуватися. Це приводить до збоїв у відеопотоках на прийомному кінці. При необхідності, для забезпечення рівномірності надходження відеопотоків потрібно автоматично змінювати тривалість затримки між пакетами.

При формуванні сигналу передавального терміналу відеопакети синхронізуються за часом. Після проходження через мережу така синхронізація не повинна порушитися. виправити цю неузгодженість можна, використовуючи часові мітки протоколу RTP, що є присутнім у заголовках кожного пакета.

Перераховані вище спотворення мультимедіа потоку, викликані недосконалістю організації IP мережі, можна скорегувати тільки на кінцевому терміналі. Ці методи корекції працюють разом з іншими технологіями, спрямованими на підвищення якості обслуговування в мережі.

Для організації відеоконференцій з декількома (три і більш) учасниками, необхідні Пристрої Багатопотокової Відеоконференції (MCU, Multi Control Unit) [1].

Ведучими виробниками апаратних MCU для високоякісних відеоконференцій є компанії Accord, Ezenia! (раніше називалася VideoServer), RADVision [1]. Для мереж відеоконференцзв'язку, що нараховують порівняно невелике число користувачів, найбільш економічним рішенням є використання [RADVision MCU-323](#) або [Ezenia! Encounter NetServer](#). Якщо конференція поєднує велику кількість

учасників, яким потрібна функція "постійної присутності" з одночасним відображенням учасників у різних областях екрана, то оптимальним вибором буде MCU компанії [ACCORD](#). Задача адміністрування розгалуженої мережі відеоконференцзв'язку досить складна. Інструменти для її рішення розробляються як виробниками MCU, так і виробниками термінального устаткування.

Для зниження витрат при створенні невеликої мережі відеоконференцзв'язку ряд виробників пропонує нову технологію - Interactive Multicast, засновану на груповій адресації IP Multicast.

Головна перевага широко підтримуваного стандарту групової адресації IP Multicast - здатність адресувати відео- і аудіопотік практично необмеженій кількості користувачів [1]. Головний недолік - те, що ці користувачі залишаються пасивними глядачами. Іншими словами, IP Multicast не має вбудованого механізму інтерактивності, тобто взаємодії користувачів. З одного боку, IP Multicast дозволяє розширити аудиторію для відеозв'язку, а з іншого боку, губиться одна з ключових властивостей відеоконференції - інтерактивність.

Технологія Interactive Multicast покликана змінити цю ситуацію. Суть цієї технології полягає в тому, що кожен учасник конференції може транслювати усім своє відео або аудіо в режимі IP Multicast. Ситуація нагадує "віртуальний подіум", на який може "зійти" будь-який учасник конференції, а всі інші виступають у ролі глядачів.

Користувач, що ініціює конференцію, вважається її Головою. Наявні два способи підключення учасників до даної конференції. По-перше, Голова може підключити до сеансу необхідного абонента. По-друге, абонент мережі може сам підключитися до сеансу, направивши виклик Голові.

У ході конференції Голова визначає активного учасника, чий відео й аудіо потоки транслюються всім іншим. Учасник, що бажає стати активним, направляє текстовий запит Голові.

Технологія Interactive Multicast від багатьох виробників сумісна з уже ставшою де-факто стандартом технологією Cisco IP/TV. За допомогою програмного забезпечення Cisco IP/TV можна приймати, декодувати і відтворювати мультимедіа потоки Interactive Multicast [1].

Головна перевага технології Interactive Multicast полягає в тому, що для проведення відеоконференції не потрібно апаратне або програмне MCU. Крім того, у порівнянні з програмними MCU, ця технологія забезпечує дуже високу якість відео і гарну динаміку аудіо- і відеопотоків.

Питання, пов'язані із захистом інформації в мережах відеоконференцзв'язку, для державних і корпоративних замовників часто виявляються дуже важливими. Відповідно до законодавства України, як засоби захисту інформації можуть використовуватися тільки сертифіковані засоби. Крім того, організація, що займається побудовою мереж відеоконференцзв'язку, повинна мати державні ліцензії на визначені види

діяльності в області захисту інформації. При цьому організація - замовник приймає на себе ряд зобов'язань відповідно до діючих норм законодавства.

Технологічно побудова захищеної IP-мережі відеоконференцзв'язку полягає в установці криптомаршрутизаторів (шифраторів IP-потоків) на виходах сегментів локальної мережі.

Устаткування, що використовується в таких мережах відеоконференцзв'язку, зокрема, криптомаршрутизатори, повинні забезпечувати достатню смугу пропускання і підтримувати режим Qo (Quality of Service).

Як показала практика, відеоконференції виявляються незамінними помічниками в роботі фірм із розгалуженою мережею філій: для координації керування, ефективного рішення поточних бізнес-задач, що вимагають особистої участі співробітників, немає ніякої необхідності щораз відправляти них у дорогу відрядження. Але економія на командировочних витратах - це далеко не все, головне - завдяки використанню відеоконференцій підвищується ефективність праці. Наприклад, велика корпорація, розташована в одному будинку, завдяки установці пунктів відеоконференції значно спрощує роботу своїм службовцям, зайнятим у розробці одного проекту, у ході якого необхідно здійснювати постійні консультації, проводити наради. Сучасні системи відеоконференцій надають також можливість спільної роботи з даними, аж до підписання документів: для цього в систему включена т.зв. "біла дошка" - спеціальний додаток, що відкриває вікно, у якому кожен учасник може вводити як текст, так і графіку. Причому всі зміни стають видимими для кожного учасника.

Необхідно спеціально відзначити, що існуючі засоби криптографічного захисту дозволяють зберегти конфіденційність змісту сеансів відеоконференцій.

Відеоконференцзв'язок знаходить собі гідне застосування скрізь, де необхідні: оперативність в аналізі ситуації й ухваленні рішення; консультація фахівця або спільна робота в режимі віддаленого доступу над проектами і рішеннями.

Області застосування відеоконференцзв'язку постійно розширюються. Звичайно, головними напрямками були і залишаються телемедицина, дистанційне навчання, відеоселекторні наради. Але останнім часом серйозні проекти з'являються й в інших областях.

Також великої популярності режим відеоконференції здобув у судовій практиці, він надає можливість гарантувати свідкам збереження їх власної безпеки. Отже, відеоконференцзв'язок є важливою ланкою повсякденного життя в усіх сферах його застосування.

Список використаних джерел і літератури

1. Андреев М., Мельников С., Пименов Ю. Системы видеоконференцсвязи - это новый шаг в технологиях коммуникаций,

объединивший последние достижения в области компьютеров, телевидения и телефонии. // "Мир связи - Connect!". –2001. –№12.

2. Еремин Е.А. Представление видеоинформации в ЭВМ. "Информатика", 2004, N 46, с.16-17.

3. Т.П. Караванова «Информатика» Навч. посіб. із поглибленим вивченням інформатики. – К.: Генеза, 2007. – 216 с.: іл.

Проботюк О. Д.,

*заступник директора з навчально-методичної роботи,
вчитель української мови та літератури,
загальноосвітня школа I-III ст. № 8 м. Житомира*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО- ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Освіта – одна із найважливіших сфер людської діяльності та визначальний факт розвитку людства. Головною особливістю сучасної системи освіти є те, що вона перебуває в стані постійного оновлення, тобто вимагає інноваційного мислення кожного педагога і учня, а значить, створення такої освітнього середовища, в якому педагог і його вихованці почуваються вільно, повністю мотивовані і готові до творчої діяльності. При цьому істотно необхідним є використання в навчальному процесі новітніх педагогічних технологій, що сприяють активізації пізнавального інтересу школярів, підвищенню результативності навчання і оволодінню учнями основними предметними компетенціями.

Педагогічний процес – система, що спирається на теорії загальнолюдських цінностей, гуманізації, особистісно орієнтованого підходу. Головна діюча сила і джерело ресурсів педагогічного процесу – навчання, головна мета якого – розвиток людини в навчальній та позанавчальній діяльності, розвиток її суб'єктності (ініціативності, самостійності, особистісної своєрідності), теоретичного мислення, здатності спілкуватися, співпрацювати, позитивно змінювати себе.

Головна мета школи при цьому – створити умови для саморозвитку педагогів і школярів. Саморозвиток при цьому розуміється як «фундаментальна здатність людини ставати і бути справжнім суб'єктом свого власного життя» [1, с. 52]. Щодо учнів це значить створити умови для формування та розвитку суб'єкта навчальної та інших видів діяльності, тобто людини з теоретичним мисленням, ініціативної, самостійної, здатної спілкуватися, співпрацювати, розвивати і реалізовувати себе. Щодо педагогів – створити умови для формування і розвитку суб'єкта педагогічної діяльності, тобто людини, орієнтованої на гуманітарні

завдання освіти, здатної до проектування, дослідження, рефлексії, – людини, що володіє методом постановки і вирішення навчальних завдань, що прагне до особистісного зростання.

Сучасна освіта неможлива без інноваційних процесів, які є однією з її найважливіших характеристик. Інновація в освіті розглядається як процес створення, поширення та використання нових засобів (нововведень) для тих педагогічних проблем, які досі вирішувалися по-іншому; як результат творчого пошуку оригінальних, нестандартних способів вирішення різних педагогічних проблем; як продукти інноваційної освітньої діяльності, які характеризуються процесами створення, поширення та використання нового способу (новації, нововведення) в галузі педагогічних і наукових досліджень.

Одним із основних напрямів модернізації сучасної освіти є використання у навчально-виховному процесі інформаційно-комп'ютерних технологій та мультимедійного устаткування, що дозволяє активізувати пізнавальну діяльність учнів, розвиток їх творчих здібностей тощо. За допомогою комп'ютерних засобів створюється сприятливе середовище для розвитку інтелекту кожної дитини.

Рушійною силою інноваційної діяльності є педагог як творча особистість. Діяльність вчителя та педагогічні технології, які він використовує, повинні забезпечити становлення особистості, успішної в усіх сферах. Як доводять вчені, виховати таку особистість може тільки творчий учитель, тобто педагог, здатний до самоорганізації, який має професійну компетентність і здатність самовдосконалюватися, оскільки він на практиці може експериментувати і переконуватися в ефективності методик навчання, коригувати їх, пропонувати нові технології та методи навчання. Основна умова такої діяльності – інноваційний потенціал вчителя, який виявляє готовність удосконалювати педагогічну діяльність, а також наявність внутрішніх засобів і методів, здатних забезпечити цю готовність. Характерною рисою сучасних інформаційних технологій є те, що вони надають практично необмежені можливості для самостійної та спільної творчої діяльності учнів і вчителів.

Інноваційна освітня діяльність у школі передбачає також використання інноваційних навчальних технологій – комплексу загальних операційних дій педагогів і школярів, в результаті виконання яких істотно посилюється мотивація учнів до навчального процесу, тобто змінюються потреби в навчанні, підвищується зацікавленість процесом навчання – навчання стає життєвою цінністю, дозволяє істотно підвищити результативність засвоєння змісту освіти і рівень оволодіння учнями ключовими компетенціями, які передбачають їх особистісно-соціальний та інтелектуальний розвиток [2, с. 96].

Змістом діяльності вчителя на уроках з використанням інноваційних педагогічних технологій повинна стати не подача готових знань, а організація навчальної діяльності, тобто організація ситуацій, в яких нові

знання можуть бути здобуті і глибоко осмислені самими учнями. Саме в таких навчальних ситуаціях створюються можливості для позитивних змін самих школярів, для формування психологічних механізмів їх навчальної діяльності, для розвитку їх психічних функцій і особистісного своєрідності. При цьому також обумовлюється активна роль педагога як людини, що визначає цілі і завдання навчального процесу, засоби і способи їх досягнення і організує активність школярів по засвоєнню ними знань. Головним мотивом навчання тут стає інтерес до пізнання: формуються інтелектуальні та особистісні здібності, яких у учнів раніше не було, що дозволяє їм надалі якісно засвоювати матеріал. Основним психологічним завданням є формування вміння вчитися – здатність ставити і вирішувати завдання щодо саморозвитку.

Інноваційна діяльність є специфічною і досить складною, вимагає особливих знань, навичок, здібностей. Впровадження інновацій неможливе без педагога-дослідника, який володіє системним мисленням, розвиненою здатністю до творчості і усвідомленою готовністю до інновацій. Всі педагоги погодяться з тим, що інновації починаються з креативних думок. Для того, щоб викликати в учнів інтерес навчання, вчителі повинні шукати нові, цікаві та результативні форми і методи навчання, адже підвищення ефективності навчання безпосередньо залежить від доцільності добору та використання різних методів навчання, а також від активізації всього навчального процесу. Кожен педагог повинен намагатися організовувати інноваційний процес під час навчальної діяльності учнів таким чином, щоб створити сприятливе навчальне середовище, в якому теорія і практика засвоювалися б одночасно.

Мультимедіа та використання ІКТ – це представлення об'єктів і процесів не традиційним текстовим описом, а за допомогою фото, відео, графіки, анімації, звуку, тобто у будь-який відомий у наш час спосіб. Традиційний урок поступається мультимедійному як за рівнем цікавості, інформаційності, так і результативності. А от за допомогою комп'ютерних технологій та мультимедійних презентацій можна не лише продемонструвати навчальний матеріал, а й розвивати у школярів творче, логічне та алгоритмічне мислення, наблизити дітей до життя, що дає можливість досягнути високих результатів навчання [3, с. 16].

З упевненістю можна стверджувати що процес навчання – це не автоматичне вкладення навчального матеріалу в голову учнів. Він вимагає напруженої розумової роботи учня і його власної активної участі в цьому процесі. Мультимедійні уроки та заняття з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій приваблюють школярів, оскільки вони завжди різні, цікаві, захоплюючі. Під час таких уроків створюються умови для активного спілкування, за якого учні прагнуть висловити власні думки, з бажанням виконують завдання, виявляють цікавість до навчального матеріалу, вчаться працювати самостійно і знаходити розв'язання складних навчальних та життєвих задач. Завдяки використанню ІКТ та

мультимедіа відбуваються зміни у навчально-виховному процесі, в центрі якого перебуває особистість учня. Головною метою за таких умов стає розвиток інтелекту, творчих здібностей, пізнавальної активності школярів, що дає змогу сформуванню у дітей здатність до самореалізації, самостійності мислення, уміння працювати над розв'язанням власних життєвих проблем. Отже, за допомогою інноваційних мультимедійних та комп'ютерних технологій здійснюється творчий розвиток дитини, а також вдосконалюється творча майстерність педагога.

Як з перших уроків вчитель зацікавить учнів вивченням предмету і сприятиме їх всебічному розвитку, таким і буде його кінцевий результат. І якщо він не викличе інтерес в учня з перших днів, то цей школяр назавжди залишиться байдужим до навчання, житиме без радості пізнання і відкриття нового і невідомого. Педагог буде успішним на своїх уроках тільки тоді, коли зрозуміє, що його учням подобається все нове і цікаве. Творчість має бути домінуючою рисою кожного педагога, адже майбутнє школи – в руках вчителя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беспалько В.П. Складові педагогічної технології. – М.: Педагогіка, 1989.
2. Попова А.І. Інновації в сучасній педагогічній теорії та практиці / Педагогіка і психологія: Збірник наукових праць / За заг. ред. акад. І.Ф. Прокопенко, чл.-кор. В.І. Лозовий. – Харків: ХДПУ, 1999. – Вип. 9.
3. Пономаренко Л. Мультимедійна підтримка навчального процесу / Л. Пономаренко // Початкова освіта. – 2012. - № 1-2. – С. 16.

Бобровська О.В.

*VI курс, фізико-математичний факультет
Вакалюк Т. А., кандидат пед. наук, доцент
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Житомир*

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сьогодні, в умовах величезних змін України, постала проблема перебудови у сфері освіти та виховання, мета якої – формувати конкурентно здібну, творчу особистість, яка спроможна до самовизначення, до самореалізації та самовдосконалення. Зараз у світі відбувається науково-технічний прогрес, який для подальшого розвитку неможливий без комп'ютерних технологій. У сучасному світі мультимедійні технології є не просто необхідними засобами, але й звичними, адже майже на кожному кроці розміщені рекламні монітори, майже в кожному будинку є домашні кінотеатри й кінопалаці).

Ще з раннього дитинства молоде покоління оволодіває навичками вільного користування ІКТ в побуті і це стає звичним явищем. Спостерігаючи за дітьми можна побачити, що вони швидше засвоюють

нові навички, ніж старше покоління. Це свідчить про те, що дітям це цікаво і вони з захопленням пізнають щось нове в галузі інформатики і по іншому пізнають світ.

Раніше учень міг отримати матеріал із книжок, конспекту уроку, лекцій вчителя, але зараз учні мають набагато більше можливостей знайти нову інформацію і книжками майже не користуються. Тому дітям вже не цікаво ходити до бібліотеки і гортати додаткову літературу, адже можна просто зайти в мережу Інтернет і знайти необхідні дані. І саме тому вчитель повинен вносити в навчальний процес нові методи подачі інформації, тому що мозок сучасної дитини налаштований на отримання знань у формі розважальних програм по телебаченню, набагато легше сприйме запропоновану на уроці інформацію за допомогою медіа засобів.

Використання презентацій є доцільним на будь-якому етапі вивчення теми та на будь-якому етапі уроку: під час пояснення нового матеріалу. Основне завдання методики використання мультимедіа – формування інформаційного середовища, що забезпечує досягнення педагогічних цілей, і яке проводиться за допомогою цілого комплексу засобів навчання.

На сьогоднішній день мультимедійні технології являють собою один з напрямків інформаційних технологій, що найбільш динамічно розвиваються. Це, в першу чергу, пояснюється тим, що мультимедіа це взаємодія візуальних і аудіо ефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, вони об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні.

Оскільки мультимедійні засоби можуть бути представлені різними форматами, то їх використання дає можливість спрощення сприйняття інформації споживачем [3]. Використання мультимедіа робить можливим представлення інформації не тільки в текстовому вигляді, а й супроводити її аудіо даними або відео кліпом. Різні форми надання інформації уможливають інтерактивну взаємодію споживача з відомостями. Он-лайн мультимедіа все більшою мірою стає об'єктно-орієнтованою, дозволяючи споживачеві працювати над даними, не володіючи специфічними знаннями.

Мультимедійні технології виконують такі важливі функції як: прискорюють процес навчання, збільшують мотивацію учнів до навчання, покращують якість засвоєння матеріалу, підвищують якість навчання. Але при використанні ІКТ в школі виникає також чимало проблем. Попри всі недоліки інформатизації, мультимедійні технології, які використовуються в школі мають багато переваг. Технологічні новинки допомагають активізувати самомотивацію учнів, їх креативне мислення, самостійність і прагнення до всебічного отримання та засвоєння матеріалу, стимулювати допитливість та інтерес до наукової діяльності [2].

Сьогодні мультимедіа-технології - один із перспективних напрямів у інформатизації навчального процесу. Мультимедіа- та гіпермедіа-

технології інтегрують у собі потужні розподілені освітні ресурси, що здатні забезпечити середовище для формування та розвитку ключових компетентностей, до яких відносяться в першу чергу інформаційна й комунікативна.

Використання інформаційних мультимедійних технологій робить процес навчання більш технологічним і більш результативним. Так, на цьому шляху є труднощі, є помилки, не уникнути їх і в майбутньому. Але є головний успіх - інтерес учнів, їх готовність до творчості, потреба в одержанні нових знань і відчуття самостійності. Комп'ютер дозволяє робити уроки не схожими один на інші. Це відчуття постійної новизни сприяє розвитку в учнів інтересу до навчання [1].

Використовуючи інноваційні технології ми крокуємо в ногу з часом, і що набагато важливіше, впровадження інноваційних технологій у процес викладання у школі дозволяє поліпшити якість навчання, розвинути пізнавальну активність учня, його самостійність у вивченні, пошуку, підборі та обробці даних. Отже, застосування комп'ютерів в освіті привело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, що дали змогу підвищити якість навчання, створити нові засоби впливу, ефективніше взаємодіяти педагогам зі школярами. На думку багатьох фахівців, нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання.

Список використаної літератури:

1. Освіта.ua [Електронний ресурс]. – Точка доступу : URL : <http://ru.osvita.ua/school/method/31692/>. – Назва з екрана.
2. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. -Т. 8, вип.1.– 238 с.
3. Вакалюк Т. А. Необходимость использования облачных технологий в профессиональной подготовке бакалавров информатики / Т. А. Вакалюк // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – Вып. 12. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – С. 177–181.
4. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.
5. Вакалюк Т. А. Підготовка майбутніх учителів інформатики до розвитку логічного мислення старшокласників : теоретико-

методологічний аспект : Монографія. / Тетяна Анатоліївна Вакалюк.
– Житомир: Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2013. – 236 с.

Сікора Я. Б.,

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та
інформатики,*

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ІНТЕГРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ І ДИСТАНЦІЙНИХ

ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВНЗ

Проблемі якості підготовки фахівців нині приділяється значна увага, оскільки в останні роки на ринку праці з боку працедавців гостро відчувається незадоволеність професійною підготовкою випускників. Від випускника вищого навчального закладу (ВНЗ) будь-якої кваліфікації вимагається володіння не тільки теоретичними знаннями, але й практичними навичками розв'язування задач в професійній сфері. Базу необхідних професійно важливих якостей необхідно сформуванати під час навчання у ВНЗ.

Використання традиційного навчання: лекцій, практикумів, семінарів часто призводить до пасивності студентів і не викликає особливої зацікавленості у прояві своїх можливостей. Тому одним із завдань сучасної освіти є підвищення інтересу з боку студентів до здобуття знань, з іншого боку активізація їх діяльність по набуттю цих знань самостійно.

Одним із важливих факторів удосконалення системи підготовки професійних кадрів у вищій школі є активне використання в освітньому процесі нових, більш ефективних методів і технологій навчання, зокрема, електронного навчання, дистанційних освітніх технологій. Цьому присвятили свої роботи Бугайчук К.Л., Кухаренко В.М., Соловов А.В., Шроль Т.С., Clarc D. та ін.

Метою даної статті є дослідження досвіду реалізації змішаного навчання і вибору найбільш оптимальних його моделей для навчального процесу у ВНЗ.

У дослідженнях відзначається, що різновидами моделі електронного навчання є організаційні схеми distance learning – асинхронне дистанційне навчання і online-learning – інтерактивне навчання через Інтернет. Пошук моделей навчання, що використовують переваги дистанційного навчання і компенсуючих його недоліків, призвів до появи моделі змішаного навчання – blended learning, в якій навчання будується на взаємодії і з комп'ютерними технологіями, і з викладачем в аудиторній і дистанційній формах.

Аналізуючи підходи до визначення понять дистанційного, електронного, змішаного навчання [1,2,3], відзначимо, що в сучасній літературі спостерігається розходження в розумінні співвідношення

вказаних видів навчання, що призводить до необхідності дослідження їх моделей для виділення зв'язку між розробленими і моделями, що реалізуються, аналізу засад для їх класифікацій, а також діяльності по проектуванню моделей.

Не зупиняючись детально на огляді підходів до визначення виділених понять, визначимо домінуючі особливості кожного з них. Дистанційне навчання передбачає віддаленість викладача і студента, коли передача навчальних матеріалів відбувається за допомогою яких-небудь засобів зв'язку; електронне навчання тлумачиться як навчання, що базується на використанні електронних засобів; змішане навчання передбачає наявність інваріантної складової, представляє собою поєднання аудиторного і дистанційного компонента, представленого в різних пропорціях, з використанням різних засобів навчання і управління навчальною діяльністю (при цьому співвідношення виділених компонентів визначається або самим студентом, або в процесі сумісного спілкування (узгодження) з викладачем на основі психолого-педагогічної характеристики кожного студента).

З усіх різновидів електронного навчання особливої ролі набуває змішане навчання. Узагальнимо моделі змішаного навчання, розглянуті закордонними дослідниками [4,5,6].

1. Модель «Face-to-Face Driver», при реалізації якої основна частина навчальної програми вивчається в аудиторії при безпосередній взаємодії з викладачем, а електронне навчання використовується в якості доповнення до основної програми (найчастіше робота з електронними ресурсами організовується за комп'ютерами під час навчального заняття).
2. В моделі «Rotation» навчальний час розподілено між індивідуальним електронним навчанням і навчанням в аудиторії разом з викладачем, який може також здійснювати дистанційну підтримку при електронному навчанні.
3. В моделі «Flex» більша частина навчальної програми засвоюється в умовах електронного навчання, а викладач супроводжує студентів дистанційно, для відпрацювання питань, складних в розумінні, організовує аудиторні консультації з малочисельними групами або індивідуально.
4. При реалізації моделі «Online Lab» навчальна програма засвоюється в умовах електронного навчання, яке організовано в аудиторіях, обладнаних комп'ютерною технікою, і супроводжується викладачем (в поєднанні з навчанням в традиційній формі).
5. В рамках моделі «Self-blend» студенти самостійно вибирають додаткові до основної освіти курси, що проводяться різними освітніми закладами.
6. Модель «Online Driver» передбачає засвоєння більшої частини навчальної програми за допомогою електронних ресурсів інформаційно-освітнього середовища; аудиторні зустрічі з викладачем

носять періодичний характер (обов'язковими є процедури аудиторних консультацій, екзаменів).

Розглянемо, яким чином описані моделі можна інтегрувати в традиційний навчальний процес ВНЗ.

Лекція окрім передачі теоретичних відомостей, розвиває інтерес до навчальної діяльності в цілому і до конкретної навчальної дисципліни зокрема, формує орієнтири для самостійної роботи над курсом. Тому, впроваджуючи змішане навчання, не можна повністю перевести всі лекції в електронний формат. В якості моделі змішаного навчання для організації лекцій можна запропонувати ротаційну модель «Flipped-Classroom» («Перевернуте навчання»). Для кожного модуля необхідно передбачити дві-три аудиторні лекції, які чергуються з електронними.

Змішане навчання буде сприяти підвищенню ефективності й практичних та лабораторних занять, дозволить викладачам застосовувати нові методи і форми організації навчання, а робота студентів з електронними ресурсами онлайн-курсу як для вивчення теорії, так і для вироблення практики дозволить більш цілісно сприймати курс, що вивчається. Більшу гнучкість в комбінуванні традиційних методів з електронним навчанням в організації практичних занять дає модель змішаного навчання «Station Rotation» («Зонова ротація»), але при умові доступу кожного студента до ПК. Тоді викладач зможе динамічно переключати студентів з фронтальної роботи на індивідуальну роботу з матеріалами онлайн-курсу, Інтернет-сервісами та іншими електронними ресурсами. У викладача звільниться час і на індивідуальне консультування.

Для магістратури, в якій переважна більшість студентів суміщають навчання з роботою, ефективні такі моделі змішаного навчання, в яких основний акцент робиться на самостійному електронному навчанні з організованою дистанційною взаємодією викладача зі студентами, доповненими аудиторними заняттями і консультаціями, зокрема, «Online Driver» («Онлайн-орієнтована модель»). Але ефективність цієї моделі залежить від якості освітнього контенту електронного онлайн-курсу і від володіння викладачами технологіями дистанційного навчання.

Таким чином, реалізація технології змішаного навчання впливає на всі компоненти навчального процесу студента: на форми і методи організації навчання, на активізацію, інтенсифікацію і ефективність процесу навчання на формування мотивації навчання, професійно значимих якостей. Побудова освітнього процесу на основі змішаного навчання є оптимальною для ефективної передачі знань, сприятиме підвищенню якості підготовки студентів.

Список використаної літератури

1. E-learning в мире : материалы совместного семинара НИИ Управления знаниями и Консорциума «Электронный университет». Что такое e-learning? – Режим доступа: www.myshared.ru/slide/3372/.

2. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / А.В. Соловов. – Самара: «Новая техника», 2006. – 462 с.
3. Clarc D. Blended Learning / D. Clarc. – CEO Epic Group plc, 52 Old Stein, Brighton BN1 1NH, 2003. – 44 p.
4. Baharun N. Teaching statistics using a blended approach: Sntegrating technology-based resources [Електронний ресурс] / N. Baharun, A. Porter // Centre for Statistical and Survey Methodology, University of Wollongong. Working Paper 24-09. – 2009. – Режим доступу: <http://ro.uow.edu.au/cssmwp/44>.
5. Bailey J. Blended Learning Implementation Guide Version 2.0 / J. Bailey, N. Martin, C. Schneider and other // Foundation for Excellence in Education. – 2013. – Режим доступу: <http://digitallearningnow.com/site/uploads/2013/10/10/BLIG-2.0-Final-Paper.pdf>.
6. Horn M.B. The Rise of K-12 Blended learning / M.B. Horn, H. Staker // Innosight Institute. – 2011.

Герасьова Л.П.,

*центр довузівської підготовки та післядипломної освіти
Житомирський державний університет ім. Івана Франка*

Керівник: Усата О.Ю.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет ім. Івана Франка*

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.

Інтернет активно увійшов в життя сучасної людини і це не могло не позначитися на сучасних тенденціях навчального процесу. Розвинуті країни світу, які вже давно користуються он-лайн послугами, стали застосовувати Інтернет для удосконалення навчального процесу, а саме для налагодження більш тісного контакту «викладач-учень» і колективної роботи. При цьому соціальні мережі стали одним з найпопулярніших сервісів, що утримують увагу он-лайн аудиторії.

На даний час в Україні така практика розповсюджена ще дуже мало, але деякі навчальні заклади та окремі освітяни досить успішно використовують соціальні мережі для організації навчального процесу та його удосконалення.

Рейтинг найпопулярніших сайтів в Україні від Alexa Internet (компанії, що збирає статистику відвідуваності інших сайтів), станом на серпень 2016 року констатує присутність соціальних мереж в четвірці лідерів. А саме: Vk.com – 3 місце, Facebook.com. – 4 місце. При цьому вони поступились першими двома місцями лише для Google.com та

Youtube.com., які є світовими лідерами по популярності. Слід зауважити, що середньостатистичний користувач відвідує свій аккаунт двічі в день, а молодь в віці від 14 до 22 років не менше п'яти разів на день.

Мета даної статті – показати, що соціальні мережі можуть стати середовищем навчального призначення та засобом постійної взаємодії з учнями та студентами, можуть забезпечити загальнодоступність та популярність навчального матеріалу, та стати засобом обміну інформацією на міжнародному рівні.

Для використання соціальних мереж у навчальній діяльності педагога можна навести такі аргументи:

1. Зручність, зрозумілість і доступність використання соціальних мереж. Не потрібно встановлювати нові програми, вивчати нові сервіси, знайомитися з новим інтерфейсом. Всі соціальні мережі адаптовані для використання на портативних та мобільних пристроях, а самі популярні з них попередньо встановлені в нових гаджетах, які з'являються в продажу.

2. Можливість навчатись та ділитись інформацією в зручному особистому темпі, як для учнів, так і для викладачів, зникає обмеженість в часових рамках. З'являється, також, можливість обговорювати різноманітну інформацію (текст, фото, відео тощо) колективно в реальному часі, що дає змогу фіксувати ідеї, які щойно з'явилися, в колективній роботі [1;3].

3. Відповідність сучасності і відчуття причетності до нових технологій. Сучасний студент чи учень, який звик завжди мати гаджет при собі, не відмовиться скористатися інформацією з соціальної мережі [3].

4. Подання та отримання інформації в сучасно-адаптованій формі, в вигляді форумів, чатів, груп, з можливістю виражати свій настрій та емоції за допомогою емотиконів (смайликів), дає змогу сприймати навчання невимушено і цікаво, як форму дозвілля.

5. Популяризування навчальних матеріалів за допомогою «лайків», поширенням «постів», запрошенням в групу, нагадуваннями тощо.

6. Постійна взаємодія викладачів та учнів в мережі. В разі хвороби, чи іншої причини відсутності на заняттях, учень або викладач не випадає з освітнього процесу, бо може спостерігати за навчальною роботою, брати в ній участь або керувати процесом в режимі он-лайн [5;6].

7. Доступність викладачів в плані комунікації та відкритості в соціальних мережах. Сором'язливі студенти не відчують дискомфорт в он-лайн спілкуванні і стають більш активними учасниками навчального процесу [2;3;4].

8. Гарантування поширення достовірної інформації, перевіреної та рекомендованої викладачем і спрямування уваги на сайти з благонадійним контентом.

9. Введення в освітній процес фахівців та експертів з різних сфер, що стосуються навчального матеріалу, та можуть надавати корисну

інформацію «з перших вуст», яка ще не була зафіксована в жодному інформаційному джерелі.

10. Соціальна мережа дає можливість обміну інформацією з широкою аудиторією, яка не обмежена територіально і дає змогу комунікації по всьому світу.

Наведені аргументи свідчать про те, що соціальні мережі доцільно використовувати для удосконалення та «осучаснення» навчального процесу, підвищення зацікавленості та залученості учнів чи студентів в навчальному просторі, та для розширення діапазону обміну інформацією до міжнародного рівня.

Подальшими перспективами даного дослідження є створення та подальша розробка освітніх ресурсів на основі соціальних мереж, шляхом створення нових «постів» та залучення до груп викладацько-студентського загалу.

Список використаної літератури.

1. ErikQualman. Socialnomics: How Social Media Transforms the Way We Live and Do Business.//Wiley–2009.–P.288.
2. Клименко О.А. Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса/ О. А. Клименко// Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г.Санкт-Петербург, февраль 2012 г.).—СПб.: Реноме, 2012. — С. 405-407.
3. Кучаковська Г.А. Застосування соціальних мереж в навчальній діяльності студентів [Електронний ресурс]. <http://www.informatika.udpu.org.ua>.
3. Радченко М.В. Освітній потенціал соціальних мереж як складової інформаційно-освітнього середовища [Електронний ресурс]. <http://www.sworld.com.ua/konfer35/726.pdf>.
5. Скакалюк О.О. Формування і розвиток інформаційно-освітнього середовища сучасного навчального закладу/ [Електронний ресурс] Режим доступу:http://www.confcontact.com/2014-alyansnauk/pe4_sakalyuk.htm.
6. Скрипкина Ю.В. Новые подходы к развитию коммуникативных компетентностей учащихся: образовательный потенциал социальных сетей и блогов / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.eidos.ru/journal/2011/1023-09.htm>.

Беззубченкова Т.С

Науковий керівник Почтовюк С. І.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Випускник сучасної школи, який живе і буде працювати у ХХІ ст., має: самостійно набувати необхідних знань й уміло застосовувати їх на практиці; критично мислити, уміти бачити труднощі й шукати шляхи їх розв'язання; працювати з різноманітною інформацією; бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах; самостійно працювати над розвитком власного інтелекту, культурного і морального рівня.

Інформаційно-комунікаційні технології відіграють важливу роль у фундаменталізації знань, різносторонньому і ґрунтовному вивченні відповідної предметної галузі, формуванні знань, необхідних для обґрунтованого пояснення відповідних зв'язків досліджуваних процесів і явищ, пізнанні законів реальної дійсності [1].

Метою дослідження є обґрунтування основних методичних аспектів застосування засобів ІКТ під час вивчення деяких шкільних дисциплін.

Питанням розробки, застосування та створення відповідної методичної підтримки навчання на основі комп'ютерної техніки присвячені роботи В. П. Беспалько, А. Ф. Верляня, Ю. В. Горошка, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамського та інших.

Результати досліджень організації навчально-виховного процесу в школі свідчать, що чим ширше застосовуються комп'ютери у процесі вивчення різних предметів та чим раніше учні починають працювати з комп'ютером, тим ефективніші результати навчання.

Використання інформаційних технологій може відбуватися різними способами, відповідно до потреб конкретного уроку, в залежності від апаратного та програмного забезпечення навчального закладу, а також рівня володіння програмами учнів.

Наприклад, традиційне навчання іноземним мовам має певні недоліки, які полягають у низькому рівні можливостей учнів у використанні мови в повсякденній комунікації як в усній, так і письмовій її формах. При вивченні мов доцільно застосовувати засоби ІКТ для практичного оволодіння мовою, залучення комунікативного потенціалу ІКТ для її вивчення [2]. При цьому може використовуватись як вільне спілкування в Інтернеті, так і спеціально організоване спілкування в

режимі електронної пошти, електронної конференції та дошки об'яв. Також для вивчення мов може бути використане спеціалізоване лінгводидактичне програмне забезпечення («когнітивні інструменти» Concordance, авторські розробки Wida Authoring Suite, Hot Potatoes, TELOS тощо, матеріали, розміщені на CD-ROM), а також традиційне програмне забезпечення загального призначення (текстовий редактор, програма для створення комп'ютерних презентацій, табличний процесор тощо).

Важко переоцінити важливість застосування засобів ІКТ під час вивчення дисциплін фізико-математичного циклу. В процесі розв'язування задач за допомогою комп'ютера (наприклад, засобами табличного процесора) учні позбавлені від виконання рутинних обчислень, при цьому вивільнюється час для обмірковування алгоритмів розв'язування задач, постановки задач і побудови відповідних математичних моделей, крім того, з'являється можливість подання результатів у найбільш зручній формі. Збільшується кількість завдань, які можна розв'язати на уроці, що дає можливість глибше розкрити основні ідеї теми.

Сьогодні великого значення набуває технологічна освіта школярів, адже однією з основних рис сучасного етапу науково-технічного прогресу є передача функцій людини механізмам і автоматам. Комплексна механізація, автоматизація та комп'ютеризація виробничих процесів потребують посилення творчого початку у трудовій діяльності працівників, що вимагає від людини активного мислення, вирішення нестандартних завдань, пошуково-експериментальної діяльності. Ці вимоги науково-технічного прогресу можна реалізувати за умови відповідного рівня освіти випускників загальноосвітніх навчальних закладів, зокрема випускників шкіл технологічного профілю з високорозвиненим технічним мисленням і графічною грамотністю, які зараз несповна відповідають запитам суспільства.

Оскільки комп'ютер усе частіше використовується з виробничою метою, то технологічна освіта не буде мати перспективи, якщо її так чи інакше не пов'язувати зі сучасними ІКТ. Вони широко застосовуються в технічному проектуванні та конструюванні, дизайні, моделюванні, багатьох технологічних процесах тощо [3, с. 273].

Графічну підготовку школярів на уроках креслення необхідно розглядати як цілісний процес формування системи знань, умінь і навичок, необхідних для читання та виконання графічних засобів передання інформації. Ця система має формуватися на основі засвоєння органічно взаємопов'язаної сукупності навчального матеріалу [4, с. 18].

Застосування нових ІКТ в навчанні для формування графічних знань та умінь учнів може бути ефективним за умов системного та цілеспрямованого використання комп'ютерних програм у навчальному процесі, зокрема, при вивченні креслення - графічного редактора Компас-3D.

Впровадження в практику навчання різних шкільних дисциплін засобів ІКТ – один із шляхів удосконалення процесу навчання, активізації пізнавальної діяльності учнів, що посилює світоглядні аспекти навчання. Це також надає нові можливості щодо гуманізації навчального процесу та гуманітаризації освіти, диференціації навчання відповідно до запитів, нахилів і здібностей учнів. Результати дослідження свідчать про необхідність подальшого пошуку шляхів та умов ефективного впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій для підвищення якості знань та рівня підготовки школярів.

Враховуючи всі переваги й можливості сучасних інформаційних технологій, не варто забувати, що комп'ютер, здійснюючи цілу низку функцій навчання, все ж таки не може повністю замінити викладача. Комп'ютер не потрібно протиставляти вчителю, а використовувати його як засіб підтримки його професійної діяльності.

Список використаної літератури

1. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики : [посіб. для вчителів] / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут. – К. : Дініт, 2004. – 100 с.

2. Смольяникова И.А. Ресурсы ИКТ как технологическая составляющая учебной среды для формирования иноязычной компетенции. Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании». [Електронний ресурс]. - Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2003>.

3. Шевчук Л. Д. Методика застосування технологій прикладної інформатики в школі та вищому педагогічному навчальному закладі / Л. Д Шевчук // Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди: наук.-теорет. збірник. – 2009. – Вип. 18. – С. 273–277.

4. Селезень В. Д. Дидактичні засади структури і змісту навчально-методичного комплексу з креслення в основній школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В. Д. Селезень – К., 2009. – 24 с.

Черненко В. П.,

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики і вищій математики,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕКОНОМЕТРИКИ

Як відомо, економетрика – це наука, яка досліджує властивості економічних явищ, процесів, об'єктів та їх взаємозв'язку за допомогою

математико-статистичних методів і моделей [1]. Кінцева мета економетричного моделювання реальних бізнес-процесів – побудова якісного прогнозу поведінки цих процесів в умовах невизначеності та ризику. Такі дослідження пов'язані з трудомісткими обчисленнями, уникнути які можна, використовуючи ІТ [2].

Якісне формування професійних компетентностей у студентів-економістів неможливо без освоєння основних методів і моделей економетрики. Тому однією з цілей навчального процесу в Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського (КрНУ) є формування у студентів-економістів наукового уявлення про економетричне моделювання та його практичне застосування в економічному аналізі. Це потребує від студентів вільного володіння певним математичним апаратом статистичної обробки емпіричних даних. Розв'язування задач опрацювання великих масивів даних вимагає знання ефективних методів і алгоритмів, що реалізовані за допомогою ІТ. У зв'язку з цим виникає необхідність забезпечення більш результативного навчання студентів-економістів дисципліни «Економетрика».

Курс «Економетрика» включає в себе лекції та лабораторні роботи. Основними завданнями курсу є:

- опанування методів побудови та оцінювання економетричних моделей;
- набуття практичних навичок кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками;
- визначення критеріїв для перевірки гіпотези щодо якостей економічних показників та форм їх зв'язку;
- поглиблення теоретичних знань в галузі математичного моделювання економічних процесів та явищ;
- використання результатів економетричного аналізу для прогнозування та прийняття обґрунтованих економічних рішень.

Лабораторна робота – один із засобів управління пізнавальною діяльністю студентів, без активації якої не можливо здійснювати комплексний підхід до навчання. На лабораторні роботи з курсу «Економетрика» винесені наступні теми:

- побудова парної лінійної економетричної моделі та її аналіз;
- побудова множинної лінійної економетричної моделі та її аналіз;
- дослідження явища мультиколінеарності факторів за допомогою алгоритму Фаррара–Глобера;
- дослідження явища гетероскедастичності залишків за допомогою параметричного теста Гольдфельда–Квандта;
- дослідження явища автокореляції залишків за допомогою критерія Дарбіна–Уотсона;
- аналіз часового ряду за допомогою автокореляційної функції;
- побудова економетричної моделі на основі системи одночасних рівнянь та її аналіз.

Виконання лабораторних робіт з курсу «Економетрика» сприяють розвитку у студентів навичок статистичної обробки даних, які можуть бути використані ними у процесі роботи над курсовими, випускними та дипломними роботами, а також у їх подальшій професійній діяльності.

При проведенні лабораторних робіт студентам пропонується застосування програмних пакетів: STATISTICA, Eviews, SPSS, а також табличного процесора MS Excel, що містить широкий набір функцій і процедур для розв'язування економетричних задач.

Автором розроблені методичні вказівки щодо лабораторних робіт з економетрики [3], які містять короткі теоретичні відомості, методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт з докладним описом кожної дії і завдання для самостійного розв'язання з перерахованим вище тем. Досить важливим є те, що в кінці кожної лабораторної роботи студенти повинні правильно інтерпретувати отримані результати та провести економічний аналіз. Дані методичні вказівки сприяють виробленню у майбутніх економістів навичок розв'язування розрахунково-аналітичних задач засобами ІКТ і, в зв'язку з цим, акцентують увагу не на розрахунках, а саме на інтерпретації отриманих результатів. Саме вміння проводити економічний аналіз економетричних моделей, здійснювати на їх основі оцінювання та прогнози є необхідною умовою формування професійних компетентностей фахівця у галузі економіки.

Список використаної літератури

1. Кузьмичов А. Економетричне моделювання та прогнозування в Excel : навч. посіб. / А. Кузьмичов, М. Медведєв, Н. Омецинська, 2010. – 324 с.
2. Пономаренко В. Інформаційні системи і технології в економіці : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. Пономаренко, Р. Бутова, І. Журавльова. – К. : Академія, 2002. – 380 с.
3. Черненко В. Методичні вказівки щодо лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Економетрика» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямками: 6.030509 – «Облік і аудит», 6.030508 – «Фінанси і кредит» (у тому числі скорочений термін навчання) / В. Черненко. – Кременчук : Видавничий відділ КрНУ, 2016. – 72 с.

В. В. Кучер

студент фізико-математичного факультету

Житомирського державного університету імені Івана Франка

Науковий керівник: О. М. Кривонос

кандидат пед. наук,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ CSS ПРЕПРОЦЕСОРА.

В швидкозмінному світі комп'ютерних технологій дуже важливо йти в ногу з часом і впроваджувати нові, більш ефективні та сучасні засоби для

вирішення поставлених завдань. Так, із розвитком інтернету постає потреба в засобах, які будуть спрощувати та прискорювати процес розробки веб-сайтів для розробників, та сприяти більш ефективному використанню ресурсів, як людських так і часових. Однією з таких технологій, є технологія CSS препроцесорів.

CSS препроцесор (від англ. CSS preprocessor) – це надбудова над CSS, яка розширює його функціонал, за допомогою нових синтаксичних конструкцій. Основне завдання препроцесора – це надання зручних синтаксичних конструкцій для розробника, щоб спростити, і тим самим, прискорити розробку та підтримку стилів в проектах. CSS препроцесори перетворюють код, написаний з використанням препроцесорної мови, в чистий та зрозумілий CSS-код. За допомогою препроцесорів можна писати код, який націлений на читабельність, структурованість, логічність та продуктивність.[1]

Основні можливості, які надає CSS препроцесор:

«Синтаксичний цукор» (від англ. syntactic sugar) – це доповнення синтаксису мови програмування. Вони не вносять істотних змін або нових можливостей, але роблять мову більш читабельною для користувача. Синтаксичний цукор вводить у мову альтернативні варіанти запису закладених в цю мову конструкцій для спрощення створення стилів. Щодо CSS-препроцесорів, то «синтаксичний цукор», в загальному випадку, повністю описує їх суть.

Змінні. В препроцесорах змінні оголошуються та використовуються всередині файлів стилів CSS. Змінні можуть приймає будь яке значення, яке підтримується CSS[2]. Вони використовуються як місце для збереження даних, та можуть використовуються багаторазово під час написання коду. Наприклад, в Sass змінна оголошується з допомогою знаку \$ та має наступний вигляд:

```
$mainColor: #ffffff;
$itemWidth: 300px;

body {
  color: $mainColor;
  max-width: $itemWidth;
}
```

Вкладеність. Якщо в кодї CSS виникає необхідність звертатися до декількох елементів, які мають спільний базовий клас, то препроцесори дають можливість спросити написання такого коду. Наприклад, якщо на «чистому» CSS має вигляд:

```
section {
  margin: 10px;
}
section nav {
  height: 25px;
```

```
}
section nav a {
  color: #09531c
}
```

Тоді на Sass це буде виглядати так:

```
section{
  margin: 10px;
  nav {
    height: 25px;
    a {
      color: #09531c;
    }
  }
}
```

Фрагментація. Це ефективний спосіб зробити CSS модульним, а також полегшити його обслуговування. Фрагментація дозволяє створювати фрагменти Sass файлу, які можна буде використовувати в інших Sass-файлах. Фрагмент – звичайний Sass-файл, ім'я якого починається з нижнього підкреслення, наприклад, *_base.sass*. Нижнє підкреслення означає що цей фрагмент не буде компілюватися в CSS. Фрагменти Sass підключаються за допомогою директиви `@import`. [3]

Наслідування – це здатність селекторів використовувати властивості з інших селекторів. Цей спосіб добре підходить, коли є необхідність створити багато елементів, які базуються на одному стилі. Наприклад, якщо на звичайному CSS стиль виглядатиме так:

```
.block, p, ul, ol {
  margin: 10px 5px;
  padding: 2px;
}
p {
  border: 1px solid #EEE;
}
ul, ol {
  color: #333;
  text-transform: uppercase;
}
```

То в синтаксисі Sass і Stylus це буде мати вигляд:

```
.block {
  margin: 10px 5px;
  padding: 2px;
}
```



```
p {
  @extend .block;
  border: 1px solid #EEE;
}
ul, ol {
  @extend .block;
  color: #333;
  text-transform: uppercase;
}
```

Крім вищеописаних властивостей CSS препроцесори також пропонують підмішування (mixins), імпортування, функції для роботи з кольором, арифметичні операції, засоби для роботи з 3D текстом тощо[4]. Найбільш потужними препроцесорами Less, Sass (Scss) та Stylus.

Less. Найбільш використовуваний на наш час. Був створений 2009 р, на мові програмування JavaScript. Основним плюсом є простота, практично стандартний для CSS синтаксис і можливість розширення функціоналу за рахунок плагінів.[5]

Sass (Scss). Найпотужніший із препроцесорів. Створений 2007 р. на мові програмування Ruby. Його можливості розширюються за рахунок бібліотеки Compass, яка дозволяє вийти за рамки CSS, і працювати, наприклад, із спрайтами в автоматичному режимі[1].

Stylus. Динамічна мова таблиць стилів є третьою по популярності. Проект заснований в 2010 році, і являється досить перспективною розробкою. Об'єднує можливості Sass і Less. Основною мовою програмування є JavaScript(node.js).

Отже, CSS препроцесори є досить зручним інструментом для веб-розробників. Вони дозволяють значно скоротити кількість коду, організувати досить гнучку архітектуру, зробити код більш читабельним в порівнянні із звичайним CSS і надають стилям сайту крос-браузерну підтримку.

Список використаних джерел:

1. https://mrmlnc.gitbooks.io/less-guidebook-for-beginners/content/chapter_1/css-reprocessors.html
2. <http://zencoder.ru/css-препроцессоры-sass-less-stylus/>
3. <http://sass-scss.ru/guide/>
4. <http://forwebdev.ru/css/sass-vs-less-vs-stylus/>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/LESS>

Мелешенко А.А.

*кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри охорони праці та цивільної безпеки
Житомирський державний університет імені І.Франка
e-mail inga-veselka@mail.ru*

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ ВЛАСНОСТІ

Інноваційна модель розвитку України, її модернізація, а також підвищення конкуренто-спроможності у світовій соціально-економічній системі залежать від розв'язання проблем створення ефективної системи охорони інтелектуальної власності. А це, в свою чергу сприяє перспективі розвитку новітніх підходів до сфер, які визначають обличчя світової економіки ХХІ століття – економіки, що ґрунтується на знаннях. Україна прагне інтегруватися до світової спільноти з охорони інтелектуальної власності. Зокрема за останні роки Україна значно активізувала процес входження в світові структури, що регулюють інтелектуальну власність, і вже є учасницею 15 з 26 універсальних міжнародних конвенцій і договорів у цій сфері.

Водночас треба зауважити, що в законодавстві України відсутні нормативні документи із питань охорони інтелектуальної власності в інформаційному суспільстві, мережі Інтернет, хоча проблеми охорони інтелектуальної власності сьогодні вийшли в світі на перший план і стали вже не просто юридичними або комерційними питаннями. Унаслідок всеосяжної інтелектуалізації сучасної світової економіки вони дедалі більше стають політичною проблемою, пов'язаною з економічною безпекою та вимагають стратегічних підходів до їх вирішення. Низькі стандарти захисту інтелектуальної власності в Україні значною мірою визначаються недостатньою кількістю кваліфікованих фахівців у цій сфері. Крім того, створенню в Україні ефективної системи охорони інтелектуальної власності перешкоджають передусім недоліки правової системи країни. Значну роль відіграє і пануюча в суспільстві зневага до охорони прав інтелектуальної власності, відсутність належного інформаційного забезпечення діяльності в галузі охорони інтелектуальної власності. Розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій в Україні є зовсім новим підходом для української вищої школи. Тому актуальним є пошук рішень для захисту прав інтелектуальної власності в Інтернет-середовищі, зокрема під час розроблення дистанційних курсів і викладення їх у мережі Інтернет.

Огляд досліджень проблем захисту інтелектуальної власності треба почати з Акту про захист авторських прав, прийнятого в 1976 році в США. У цьому документі встановлені відповідні норми авторського права загалом і зокрема в освітній галузі [3]. Цей документ захищає власників оригінальних робіт, авторів ідей і дає ексклюзивне право на відтворення

копій своїх робіт, але встановлює певні послаблення виняткових прав авторів при суспільному використанні матеріалів у разі їх законного придбання. Такі дії широко використовуються у вищій освіті і мають іншу назву – „справедливе використання”. Таке „справедливе використання” дає змогу копіювати інформацію з навчальною метою, проводити наукові дослідження, дає вільний доступ до матеріалів бібліотек громадянам, що використовують ці ресурси для особистого користування. Такими інформаційними ресурсами є книги, газети, журнали, фільми, електронні видання, дистанційні курси тощо.

Проблеми захисту інтелектуальної власності і комп’ютерного авторського права висвітлені в працях Антонова В. М., Сударікова С. А.; питання охорони й захисту авторських прав у глобальній мережі Інтернет знайшли відображення в дослідженнях таких вітчизняних і зарубіжних науковців як Пастухов О. М., Колос В. В., Афанас’єва Ю. А., Коскінен-Олссон Т.; загальним проблемам авторського права і передового зарубіжного досвіду в цій галузі присвячені праці Вале В., Дроб’язко Р. В., Рузакової О. А., Абдулліна А. І.; питання дотримання авторського права і розвитку електронних інформаційних ресурсів бібліотек піднімаються в працях Бойкова О. Ф.; Ващинець І. І. у своїх дослідженнях наголошує на необхідності визначення правового статусу нових об’єктів авторського права і реформування авторського права в контексті розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

В період розвитку економіки та промисловості суспільство шукає нових джерел отримання знань як капіталу. Розсунувши часові і просторові межі навчальних класів та аудиторій, швидко здобувають популярності інформаційно-комп’ютерні технології. Розвиваючись, віртуальні університети, консорціуми і корпоративні товариства забезпечують нові шляхи до вивчення тих чи інших курсів, необхідних в умовах ринкової економіки, дають можливість отримати декілька вищих освіт. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є розроблення методологій для регулювання відносин інтелектуальної власності впродовж всього періоду навчання за допомогою інформаційно-комп’ютерних технологій, а також вивчення спеціалізованих навчальних дисциплін на всіх освітніх рівнях. З огляду на це варто було б запровадити певні базові курси, які б містили основні поняття інтелектуальної власності ще на рівні школи – хоча б під час початкового вивчення комп’ютерних технологій та Інтернету, оскільки необхідним є усвідомлення того, що комп’ютерна система, програма чи інформація, викладена в Інтернеті, комусь належить і є інтелектуальною власністю автора.

Створення дистанційних навчальних матеріалів незмінно призводить до появи нових авторських прав на такі об’єкти. Найчастіше це може бути копірайт (copyright). Зазвичай копірайтом захищаються комп’ютерні програми чи навчальні платформи та їх елементи, текст, будь-які графічні та відеозображення, звуковий супровід або його поєднання з іншими

компонентами. Цей перелік не є вичерпним, оскільки нові інформаційні технології створюють нові форми інтелектуальної власності.

Оскільки підручники завжди становили фундамент системи освіти, з переходом освіти на електронний рівень підручник має набувати нових якостей. Електронний підручник (словник, довідник, енциклопедія) – комп'ютерна програма, яка надає інформацію з конкретної галузі знань та можливість її пошуку. Згідно з законом „Про авторське право і суміжні права”, визначення комп'ютерної програми є таким: Комп'ютерна програма – набір інструкцій у вигляді слів, цифр, кодів, схем, символів чи у будь-якому іншому вигляді, виражених у формі, придатній для зчитування комп'ютером, які приводять його у дію для досягнення певної мети або результату (це поняття охоплює як операційну систему, так і прикладну програму, виражені у вихідному або об'єктному кодах) [4]. Комп'ютерна навчальна програма – комп'ютерна програма, що забезпечує можливість студенту в інтерактивному режимі самостійно засвоїти певний обсяг знань, або сформувати вміння та навички, або перевірити рівень навчальних досягнень у певній предметній галузі.

Інформаційні технології дистанційного навчання – це технології створення, передачі і збереження навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу за допомогою комп'ютерної техніки та телекомунікаційного зв'язку. Опис педгогічних технологій використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) – ретельно описаний за часом порядок реалізації мети навчання з використанням ІКТ [4, 5].

Водночас, аналіз світових тенденцій патентування показує, що до найбільш пріоритетних напрямів належать такі галузі, як біотехнологія та інформаційно-комунікаційні технології, які в останнє десятиріччя бурхливо розвиваються. Саме у цих галузях спостерігаються найбільші темпи зростання винахідницької активності. Так, у Європейському патентному відомстві частка заявок у галузі біотехнологій зросла з 4,3 % у 1994 р. до 5,3 % у 2001 р. За той же період частка, заявок у галузі ІКТ зросла з 28 % до 35 % [1, с. 48].

Визначаючи власника роботи, треба розрізняти незалежно створені роботи і “роботи за наймом”. У першому випадку власником є автор. У другому – роботи належать наймаючій стороні. У випадку з дистанційним навчанням не завжди чітко визначено, чи автор працює незалежно чи як найнятий працівник навчального закладу. При класичному підході до викладання викладач формує матеріали курсу згідно з його посадовими обов'язками. В контексті дистанційної освіти викладач може розробляти курс індивідуально. Через таку двозначність виникає колізія між двома академічними моделями інтелектуальної власності: Модель підручника і Модель програмного забезпечення. Згідно зі статтею 23 Закону України “Про авторське право й суміжні права”, “Вільне відтворення примірників твору для навчання” та статтею 444 Цивільного кодексу України “Випадки правомірного використання твору без згоди автора” матеріали,

призначені для навчання, можуть містити результати інтелектуальної діяльності інших авторів за умови дотримання існуючих вимог та зазначення джерела запозичення та імені автора, причому обсяг такого відтворення повинен відповідати зазначеній меті [6, 7].

Автори часто переносять презумпції авторського права щодо академічних матеріалів на віртуальні і наполягають на тому, що цифровим матеріалам курсу потрібно надати такий самий захист, як і традиційним матеріалам. Занепокоєння викликає і так звана мобільність матеріалу. Зокрема, постають питання „Чи можливе перенесення прав та чи можливий захист авторських прав на матеріали курсу в інших форматах (наприклад, на CD чи DVD)?” Або „Хто є правовласником таких матеріалів?” Останнє питання для навчальних закладів є важливим, оскільки цифрові курси і матеріали курсу автори можуть продаватися і іншим навчальним установам, що безпосередньо конкурують з закладом, який надає технічну підтримку розробленому дистанційному курсу. У зв'язку зі стрімким зростанням можливостей щодо реалізації курсів дистанційної освіти в WWW необхідно чітко визначити питання власності і контролю над вмістом курсу, створеним для дистанційних навчальних курсів. Дистанційні курси вимагають технічної підтримки, яку можуть надавати навчальні заклади. Отже, навчальні заклади прагнуть отримати право власності на створені матеріали, щоб компенсувати витрати, пов'язані з технічною підтримкою дистанційних курсів.

Водночас треба зауважити, що у законодавстві України відсутні нормативні документи із питань охорони інтелектуальної власності в інформаційному суспільстві, мережі Інтернет, хоча проблеми охорони інтелектуальної власності сьогодні вийшли в світі на перший план і стали вже не просто юридичними або комерційними питаннями. Унаслідок всеосяжної інтелектуалізації сучасної світової економіки вони дедалі більше стають політичною проблемою, пов'язаною з економічною безпекою та вимагають стратегічних підходів до їх вирішення. Незважаючи на те, що в основному світова система регулювання охорони інтелектуальної власності вже сформувалася, сьогодні немає будь-яких законів щодо захисту інтелектуальної власності на цифрові матеріали, отже, до проблем інтелектуальної власності потрібно підходити спочатку на рівні навчального закладу через договори та контракти. На цьому етапі установи повинні співпрацювати з авторами та юридичними конторами на місцях. Це дасть змогу встановити окрему ціну на кожну частину, що входить до курсу. Процес створення ефективних угод щодо захисту авторського права є складним. Проте такий процес потрібний для того, щоб уникнути потенційних суперечок, які є результатом інтенсивного впровадження та зростання популярності інформаційно-комунікаційних технологій.

Однак питання дотримання авторських прав в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій не достатньо представлено в

навчальних програмах підготовки і підвищення кваліфікації педагогічних працівників і в науково-педагогічній літературі. Важливим для сучасної системи освіти України залишається питання впровадження системного вивчення елементів дотримання авторських прав в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій і формування компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників у даній сфері.

Список використаних джерел::

1. Андрощук Г. Економіко-статистичний аналіз світової патентної системи як джерела інновацій / Г. Андрощук // Інтелектуальна власність. – 2007. – № 10. – С. 29–49.
2. Голощук Р. О. Використання інформаційних засобів автоматизованого проектування та розробки програмного забезпечення / Р. О. Голощук, Я. П. Кісь // Інформаційні системи та мережі : Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2000. – № 406. – С. 164–170.
3. Закон про захист авторських прав в США від 15.04.1976 р.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: WWW/URL: <http://www.loc.gov/rr/news/brochure.html>. – 17.04.2008. – Назва з екрану.
4. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., КРАВЕЦЬ В.О., КУХАРЕНКО В.М. Проблеми дистанційної освіти в Україні / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, В.О. КРАВЕЦЬ, В.М. КУХАРЕНКО: Зб. наук. праць “Комп’ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті”. – Кривий Ріг: І.В.І., 2002. – С. 118–124.
5. Полат Е. Проблемы организации системы дистанционного обучения в Российской Федерации / Евгения Полат // Интернет-Освіта-Наука : Збірник матеріалів Четвертої міжнародної конференції «ІОН-2004». – Т. 1. – Вінниця : УНІЕРСУМ-Вінниця, 2004. – С. 144–148.
6. Про авторське право і суміжні права, від 23.12.1993 N83792-ХІІ: Збірник законів. – Х. – ПП „ІГВНІ”, 2006. – 352 с.
7. Цивільний кодекс України № 435-IV станом на 1 груд. 2003 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. Парлам. вид-во, 2006. – 244 с. – (Бібліотека офіційних видань).

Сога Д.С.

студентка фізико-математичного факультету

Науковий керівник - А.Л. Федорчук

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

NOSQL – НОВА МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ НЕРЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ

ДАНИХ

Величезне зростання нових додатків, пов’язаних зі зберіганням і обробкою великої кількості даних додали більше проблем у використанні

реляційних баз даних. Класичні системи SQL перестали задовольняти всі необхідні потреби. Це призвело до створення нової моделі бази даних під назвою NoSQL. Тому основною метою статті є визначення особливостей NoSQL баз даних, принципів їх роботи та коротке порівняння з моделлю MySQL.

Основою бази даних у NoSQL є хеш-функція – математичний алгоритм, який перетворює вхідні дані будь-якого розміру у вихідні дані фіксованої довжини. Ключ кожної пари "ключ/значення" створюється за допомогою хешування, і цей хеш-код використовується для скерування пари до NoSQL сервера, де вона буде зберігатись для пошуку в майбутньому [1].

Для пошуку пари "ключ/значення" потрібно надати базі даних сам ключ.

Після прочитання опису цього процесу може постати питання: "Як користувач чи програма виконує складніші запити, такі як пошук ключів, які мають якесь конкретне значення, або сортування по значенню?" Відповідь проста – NoSQL просто не підтримує функціоналу такого типу. NoSQL створений для ефективного зберігання пар "ключ/значення" зі швидким доступом до них, коли програмі просто потрібно місце для схову даних з подальшим пошуком їх тільки за ключем.

NoSQL відноситься до бази даних, яка не базується на мові SQL (Structured Query Language), що часто асоціюється з базами даних. Насправді, NoSQL дані не є реляційними, NoSQL БД зазвичай не мають схем й у них більш узгоджена модель, ніж в традиційних реляційних базах даних.

Термін "NoSQL" означає, що традиційні реляційні БД не можуть вирішити всі завдання, особливо ті, які пов'язані з великими обсягами даних. Термін був розширений до значення "Not only SQL", який означає підтримку для потенційних SQL-інтерфейсів в кожному ядрі нереляційних БД. Розробники додатків, які використовують NoSQL рішення, не обов'язково виключають реляційні БД, а замість цього бачать цінність у правильності використання кожного зі сховищ даних для вирішення відповідного завдання [2].

Кешування результатів в NoSQL є спільним завданням підвищення чуйності додатка. Наприклад, web-сайт віддає одні й ті ж відповіді сотням і тисячам користувачів. Замість того, щоб перераховувати в реляційній БД одне і те ж, варто вручну налаштувати кешування. Деякі NoSQL сховища надають схожі рішення, але розробнику не потрібно підтримувати користувальницький кеш.

Деякі NoSQL БД зберігають пари "ключ/значення" для швидкого пошуку, наприклад, у разі доступу "запит/відповідь" [3].

Майже всі "key-value" бази даних мають вигляд розподілених хеш-таблиць. Це сама сильна їх сторона, адже це забезпечує високу

продуктивність і сильно спрощує масштабування. Тим не менш, ця властивість спливає на поверхню, коли необхідно працювати зі списками.

З MySQL наступні завдання вирішуються дуже просто:

- вибрати 10 останніх користувачів;
- вибрати найпопулярніші пости в блозі;
- знайти продукти, для яких залишено більше 3-х коментарів;
- повнотекстовий пошук;
- пошук по будь-якому властивості (знайти користувача по e-mail).

Але в базі ключ-значення подібні задачі часто викликають труднощі. Ці бази даних зовсім не призначені для цих задач. Але це тільки на перший погляд, адже формулювати завдання можна по різному. Стратегія розв'язку буде залежати від конкретної ситуації.

Існує клас задач, коли потрібно зробити вибірку одного об'єкту не за первинним, а вторинному ключу (наприклад, пошук користувача по e-mail, пошук автора за нікнеймом і т.д.). Принцип вирішення цієї задачі наступний: після створення нового об'єкту, потрібно створити посилання на його первинний ключ для всіх його властивостей, за якими потрібно буде робити вибірку. Наприклад створюємо користувача:

```
user_111: {  
    name: Ronald,  
    mail: bmth9@ukr.net  
}
```

Дублюємо ключ email:

```
user_email_bmth9@ukr.net: {  
    id: 111}
```

Тепер, ми можемо робити вибірку даних користувача за його поштовою адресою в два етапи.

Інші типи даних більш документоорієнтовані та мають різні варіації. Наприклад, форми даних можуть мати додаткові поля. Реляційні БД з їх строгими схемами висувають вимоги до всіх полів кожного збереженого рядку даних. Документоорієнтовані NoSQL сховища більш гнучкі й ефективні в цьому плані [5].

Щодо швидкого доступу до великих наборів даних, то реляційні БД втрачають продуктивність при пошуку в великих обсягах даних. Історично, розробники будують системи, в яких пишуться SQL запити для знаходження невеликої кількості записів, які видаляють для збільшення загальної ефективності. Чим більш результуючий набір, тим дорожчим стає запит. Великі обсяги даних або запити, які включають обробку великих обсягів даних, називаються "data warehousing" (сховища даних) [4].

NoSQL також вважається альтернативою традиційним реляційним БД, тому що деякі з вимог до узгодженості, які є частиною реляційних БД, дуже відрізняються в сучасних системах.

Розробники знають, що деякі вимоги до даних не вимагають жорсткої ACID моделі реляційних БД, але вони, як правило, мають гіршу продуктивність. Натомість вони можуть задовольнити свої потреби, використовуючи узгодженість в кінцевому рахунку, яка, як правило, має кращу продуктивність. Деякі NoSQL сховища навіть надають розробникові вибір якою має бути узгодженість, жорсткою чи ні.

Використовуючи ту чи іншу базу даних, необхідно враховувати обмеження, які можуть виникати при роботі з нею.

SQL є потужним, 40-річним стандартом, який був можливий тому, що всі реляційні БД мали одну і ту ж концепцію збереження даних в таблиці та посилання на них за допомогою зовнішнього ключа. Незважаючи на те, що перехід з однієї реляційної БД на іншу не на 100% прозорий, він набагато легше, ніж перехід між двома різними NoSQL сховищами.

Тому кожне NoSQL сховище має унікальний підхід до того, як зберігати дані, а також як різні біти даних відносяться до інших, немає одного API для управління всім цим. Коли застосовується нове NoSQL сховище, розробник повинен витратити час і зусилля на вивчення нової мови запитів, а також семантику узгодженості.

Доступно безліч NoSQL сховищ та нижче представлені найбільш популярні:

- **MongoDB** – документна БД з відкритим вихідним кодом.
- **CouchDB** – БД, яка використовує JSON для документів, JavaScript для MapReduce запитів, і звичайний HTTP для API.
- **GemFire** – розподілена платформа керування даними, що забезпечує динамічну масштабованість, високу продуктивність і збереження як у БД.
- **Redis** – сервер структур даних, де ключами можуть бути рядки, хеші, списки, набори та сортовані набори.
- **Cassandra** – БД, яка забезпечує масштабованість і високу надійність без втрати продуктивності.
- **Memcached** – високопродуктивна, розподілена в пам'яті й об'єктна система кешування з відкритим вихідним кодом.
- **Hazelcast** – високомасштабуюча розподілена платформа з відкритим вихідним кодом.
- **Neo4j** – високопродуктивна, enterprise-класу графова БД з відкритим вихідним кодом.

NoSQL сховища стають більш популярними та протестовані в багатьох ситуаціях. Ці ситуації включали великі обсяги даних, а також великий темп зростання даних у багатьох системах, але враховуючи обмеження NoSQL, вони ніколи повністю не замінять реляційні бази даних. Проте, вони мають перспективне майбутнє щодо простого зберігання даних високоефективним способом.

Список використаних джерел:

1. NoSQL бази даних. Понуамаем сутъ [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/152477/>
2. Understanding SQL And NoSQL Databases And Different Database Models.[Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/understanding-sql-and-nosql-databases-and-different-database-models>
3. Понимание NoSQL [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://spring-projects.ru/understanding/nosql/>
4. Реляционная база данных. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85
5. Решения на NoSQL базах [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://ruhighload.com/index.php/2010/06/03/nosql-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B-%D0%BA-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87/>

Поліщук В.В.

студентка фізико-математичного факультету

Усама О.Ю

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ У ВНЗ

В наш час дистанційне навчання набуває все більшого використання у навчальних закладах. Різноманітні форми онлайн-навчання дозволяють дистанційно отримувати знання в різних напрямках, набувати нові навички та вміння. Завдяки дистанційному навчанню студенти мають змогу навчатися через Інтернет у будь-яких місцях де є доступ до мережі. Одним із видів дистанційного навчання є вебінар. Завдяки вебінару стає можливою реалізація вузькоспеціалізованих онлайн-курсів, консультацій провідних фахівців з різних міст або навіть країн, на що незавжди можна розраховувати у традиційній системі освіти.

Метою нашої роботи є дослідити поняття вебінару та особливості їх використання у ВНЗ.

Високу ефективність застосування вебінарів викладачами у своїй діяльності можна прослідкувати на практиці використання цієї технології у

ВНЗ України (Придніпровська державна академія будівництва і архітектури, Східноукраїнський університет ім. В. Даля, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Харківський національний автомобільно-дорожній університет і так далі), Білорусії, Росії та інших країн. З'явилися і стали затребуваними дистанційні школи вебінарів, на яких слухачі отримують у режимі он-лайн практичні навички організації та проведення вебінарів, а також їх вбудовування в освітній процес [2].

Сам термін "вебінар" – це дослівний переклад англійського терміна "webinar", що є скороченням web-basedseminar, тобто це "семінар, організований за допомогою веб-технологій".

Більш точним можна вважати означення поняття вебінар, поданого у науковій праці Івашко Л.М.

Вебінар (від англ. webinar - web-basedseminar) – це віртуальний on-line семінар, організований за допомогою Internet-технологій і відповідних програмних засобів, який надає можливість ведучому (викладачеві, модератору, тьютору) передавати інформацію (досвід, знання, уміння, завдання), а учасникам – отримувати інформацію і навчатися у віртуальному класі, у якому є можливість чути і бачити один одного, де б вони в цей час територіально не знаходилися [2].

Зазвичай проведення вебінару відбувається завдяки сервісам мережі Інтернет. Для цього необхідно зареєструватися на відповідному порталі, що надає послуги із проведення вебінарів, і увійти у віртуальний клас (веб-клас, В-Клас). Такі сервіси можуть бути безкоштовними або ж платними, все залежить від широкого спектру можливостей, які вони пропонують. При безкоштовному ресурсі є обмеження на кількість користувачів, тобто учасників вебінару, як правило, вона не перевищує 20 осіб. Зрозуміло, що платний сервіс такого обмеження не має. Так, В-Класи можуть бути оснащені інструментарієм для проведення опитувань і голосувань серед учасників вебінарів, а також їх тестування (при цьому підрахунок результатів може відбуватися автоматично, і вони можуть бути негайно пред'явлені аудиторії) [3].

Для проведення вебінара необхідне таке комп'ютерне устаткування:

- комп'ютер або ноутбук з підключення до мережі Інтернет;
- гарнітура;
- веб-камера.

Технічно вебінар реалізує такі можливості:

- передавати голос й відеозображення між учасниками;
- спілкуватися студентам з викладачем у чаті;
- демонструвати слайди й відеоролики;
- малювати графічні об'єкти;
- розміщувати файли для обміну інформацією.

Методично вебінари можуть бути використані для проведення:

- лекцій зі зворотним зв'язком з викладачем у реальному часі;

- тематичних семінарів з опитуванням студентів;
- захисту виконаної самостійної роботи;
- групової роботи в проекті;
- проведення тестування студентів з візуальним контролем процесу виконання тестів[4].

Важливу роль у проведенні вебінара відіграє викладач, для гідного організації такої форми занять викладачеві необхідний досвід проведення аудиторних занять, уміле використання сучасних педагогічних теорій і знання освітніх ІКТ.

При проведенні вебінару викладач може:

- контролювати роботу мікрофона, камери, перехід до демонстрації документів у різному форматі;
- демонструвати презентації, та контролювати їх показ;
- при необхідності виділяти елементи презентації за допомогою інструментів малювання;
- для інтерактивної роботи з учасниками вебінару виконувати опитування й аналізувати його результати;
- проводити тестування студентів;
- демонструвати віддалений робочий стіл, що особливо зручно, коли є необхідність провести презентацію нового програмного забезпечення, його налаштувань і додаткових можливостей.

У порівнянні з традиційною груповою роботою в реальному класі, взаємодія учнів у вебінарі має наступні особливості: відсутність перешкод, пов'язаних із фізичним переміщенням – учень може спілкуватися з будь-яким іншим учнем, не заважаючи іншим; можливість вчителя легко контролювати роботу груп, просто перемикаючись між вікнами браузера; можливість здійснення запису, який може бути використаний вчителем та учнями для порівняння роботи різних груп.

Отже, використання вебінарів сприяє розвитку професійної компетентності педагога в області використання ІКТ і дистанційного навчання, допомагає реалізувати дистанційну роботу групи, незалежно від їх географічного розташування.

Список використаних джерел:

1. Семеріков С.О. Фундаменталізація навчання інформативних дисциплін у вищій школі : монографія / С.О. Семеріков / наук. ред.: акад. АПН України, д-р пед. наук, проф. М.І. Жалдак. — Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. — 340 с.
2. Вебінари як ефективна інформаційна технологія внутрішньовузівської та міжнародної освіти. Електронний ресурс — URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1946/1.pdf> - Назва з екрану.

3. Технология проведения вебинаров в учебном процессе. Электронный ресурс – [URL: http://www.newsedu.net/2012/03/15/distancionnaya-shkola-vebinarov/](http://www.newsedu.net/2012/03/15/distancionnaya-shkola-vebinarov/) - Назва з екрану.

4. Царенко В.О. Вебінар як технологія навчального співробітництва учнів і вчителів середніх шкіл / В.О. Царенко // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. — Херсон : ХДУ, 2011. — Вип. 9. — С. 89–93.

Кондратюк Є.А.

*Студент 2 курсу центру післядипломної освіти
Науковий керівник - Вакалюк Т. А.,*

кандидат пед. наук, доцент

*Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир*

МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Так вже склалось історично, що процес розробки програмного забезпечення (ПЗ) не може існувати без його тестування. Ще в 50-60-х роках минулого століття процес тестування став відокремлюватись від розробки ПЗ. Тоді народилась концепція виключного тестування (exhaustive testing) – перевірка усіх можливих шляхів виконання коду зі всіма можливими вхідними даними, однак вже згодом виявилось що це не можливо, так як кількість можливих шляхів і вхідних даних дуже велика.

Так існувало до середини 70-х років, коли народились дві фундаментальні ідеї тестування, яке спочатку розглядалось як процес доведення працездатності програми в деяких заданих умовах (positive testing), а потім навпаки, як процес доведення непрацездатності програми в деяких заданих умовах (negative testing). Ця внутрішня суперечність не тільки не зникла з часом, але й в подальшому зарекомендувала себе як дві взаємодоповнюючі цілі тестування.

З 80-х років тестування почали застосовувати на протязі всього циклу розробки ПЗ, а з 90-х відбувся перехід від тестування як такого до більш всеосяжний процесу, який називається «забезпечення якості (quality assurance)» [1].

Таким чином, тестування програмного забезпечення – це оцінка розроблюваного програмного забезпечення продукту, для перевірки його можливостей, здібностей і відповідність очікуваним результатам. На сьогоднішній день розрізняють такі методи в області тестування і забезпечення якості [7]:

1. Методом чорного ящика (black box testing) – без будь-яких знань внутрішньої роботи системи.

2. Методом білого ящика (white box testing) – враховуючи внутрішнє функціонування і логіку роботи коду.

3. Методом сірого ящика (grey box testing) – щось середнє між першим і другим, де тестер володіє лише загальними знаннями даного продукту, необхідними для виконання тесту [2].

Також є класифікація **за об'єктом тестування:**

- Функціональне тестування (functional testing)
- Тестування інтерфейсу користувача (UI testing)
- Тестування локалізації (localization testing)
- Тестування швидкості і надійності (load / stress / performance testing)
- Тестування безпеки (security testing)
- Тестування досвіду користувача (usability testing)
- Тестування сумісності (compatibility testing)

За суб'єктами тестування:

- Альфа-тестувальник (alpha tester)
- Бета-тестувальник (beta tester)

За часом проведення тестування:

- До передачі користувачу - альфа-тестування (alpha testing)
- Тест приймання (smoke test, sanity test або confidence test)
- Зміст тестування нових функціональностей (new feature testing)
- Регресивне тестування (regression testing)
- Тест здачі (acceptance of certification test)
- Після передачі користувачу - бета-тестування (beta testing) [2]

За критерієм сценаріїв:

- Позитивне тестування (positive testing)
- Негативне тестування (negative testing)

По ступеню ізольованості тестованих компонентів:

- Компонентне тестування (component testing)
- Інтеграційне тестування (integration testing)
- Системне (або енд-ту-енд) тестування (system or end-to-end testing)

За ступенем автоматизованості :

- Ручне тестування (manual testing)
- Автоматизоване тестування (automated testing)
- Змішане / напівавтоматизоване тестування (semi automated testing) [2], [8].

Методика тестування програмних систем може бути представлена у виді розвернутої спіралі (див. рис. 1) [6].



Рис. 1. Процесс тестування у виді еволюційної розгорнутої спіралі

Спочатку виконується тестування елементів(модулів), що перевіряє результати етапу кодування ПЗ. На другому кроці – тестуванні інтеграції, орієнтоване на виявлення помилок етапу проектування ПЗ. На третьому звороті спіралі проводиться тестування правильності, що перевіряє коректність етапу аналізу вимог до ПЗ. На заключному витку спіралі проводиться системне тестування, що виявляє дефекти етапу системного аналізу ПЗ.

Охарактеризуємо кожен крок процесу тестування:

1. Тестування елементів. Ціль – індивідуальна перевірка кожного модуля. Використовуються способи тестування «білого ящика».

2. Тестування інтеграції. Ціль – тестування зборки модулів у програмну систему. В основному використовують способи тестування «чорного ящика».

3. Тестування правильності. Ціль – перевірити реалізацію у програмній системі усіх функціональних та поведінкових вимог, а також вимоги ефективності. Використовуються виключно способи тестування «чорного ящика».

4. Системне тестування. Ціль – перевірка правильності об'єднання і взаємодії всіх елементів комп'ютерної системи, реалізації всіх системних функцій. [6]

Організація процесу тестування у виді еволюційної розгорнутої спіралі, забезпечує максимальну ефективність пошуку помилок.

Таким чином, кінцевою метою тестування програмних додатків є отримання якісного програмного продукту для інформаційної системи при максимізації результативності капіталовкладень в тестування (або максимізації кількості помилок, які виявляються одним тестом). [2] Для цього потрібно розглядати внутрішню структуру програми і робити деякі обґрунтовані припущення про наявність помилок і їх угрупованні в різних частинах або модулях програми. При цьому бажано кваліфікувати групи помилок: помилки, допущені досвідченими програмістами, помилки, допущені програмістами низької кваліфікації, або помилки, які являються наслідком слабо опрацьованих загальних ідей. Раннє виявлення таких груп помилок збільшує ефективність процесу тестування. наприклад, якщо в якій-небудь частині програми виявлено більше помилок, ніж в інших, то на

Її тестування повинні бути спрямовані додаткові зусилля психологічного, економічного або технічного характеру.

Список використаних джерел та літератури:

1. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. – ЕРАМ Systems. – 2015-2016. – С. 5-7.
2. Савін Р. Тестування або Посібник по жорсткому поводженню з багами в інтернет-стартапи. – Видавництво «Дело». – Москва, 2007. – С. 131-169.
3. Моделі менеджмента при розробці програмних продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://staratel.com/iso/InfTech/DesignPO/index.html> . – Назва з екрану;
4. Автоматизоване тестування Веб- додатків [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.developers.org.ua> . – Назва з екрану;
5. IDE-Метрики якості програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.pmpofy.ru/content/rus/67/672-article.asp> . – Назва з екрану;
6. Методика тестирования программных систем [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://studopedia.ru/6_130074_metodika-testirovaniya-programmnih-sistem.html. – Назва з екрану;
7. Вакалюк Т. А. Підготовка майбутніх учителів інформатики до тестування програмного забезпечення / Т. А. Вакалюк // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2013. – С. 275-277;
8. Вакалюк Т. А. Технології тестування програм : навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету / Тетяна Анатоліївна Вакалюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ, 2013. – 96 с.

Шкабара В.С.,

студент фізико-математичного факультету

Усата О.Ю.

кандидат педагогічних наук

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВЕБІНАРИ ТА ОСНОВНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ЇХ ПРОВЕДЕННЯ

Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій, особливо – комунікаційних, дозволяє постійно удосконалювати наше спілкування з колегами, партнерами, друзями. Але необхідно завжди йти «в ногу з часом», для того щоб відповідати прийнятним стандартам, спілкуватися з колегами на рівних та демонструвати високий рівень самоорганізації. Без сумніву можна стверджувати, що найближчим часом факт наявності

«віртуальної кімнати» в компанії, університеті та навіть у будь-якої приватної особи, буде так само звичний, і навіть обов'язковий, як наявність мобільного телефону або електронної пошти. Сьогодні застосування вебінарів більш активно використовується в сфері маркетингу для реклами послуг та товарів, ділового спілкування, електронного навчання. В сфері освіти вебінари ще не набули такої популярності, хоча практика використання цієї технології свідчить про її ефективність та позитивний вплив на якість навчання.

Метою даної статті є розглянути поняття вебінару та найпопулярніше, на наш погляд, програмне забезпечення для їх організації.

Короткий веб-семінар або вебінар – це презентація, лекція або семінар, який передається через Інтернет за допомогою програмного забезпечення відео конференцій. Ключовою особливістю вебінару є його інтерактивні елементи: здатність давати, отримувати і обговорювати інформацію в режимі реального часу [1].

Використовуючи програмне забезпечення для вебінарів, його користувачі можуть обмінюватися аудіофайлами, документами і додатками між собою. Це корисно, коли керівник веб-семінару проводить лекцію або інформаційну сесію. У той час як ведучий говорить, учасники можуть спільно використовувати різноманітні додатки і документи.

Отже, до вашої уваги представлено список найпопулярнішого програмного забезпечення для веб-семінарів.

1. Google+ Hangouts. Google+ Hangouts це сервіс для відео дзвінків / чату на базі соціальної платформи Google+. Все що потрібно для того щоб користуватись цим сервісом, це безкоштовний Google+ акаунт.

Google+ Hangouts не є преміум платформою для проведення вебінарів, але має широкі можливості для створення спільних зустрічей, презентацій, семінарів тощо. Єдине що ви не зможете зробити за допомогою цієї платформи, поки що, то це проводити комерційну діяльність під час вебінару, або стягувати оплату за вебінар з учасників [2].

Ключові особливості:

- до 10 осіб в одному відео / аудіо виклику;
- здатність одночасної трансляції на Google+ Hangouts та на вашому каналі YouTube або персональному сайті;
- можливість автоматичного записування та публікування вебінару на вашому каналі YouTube;
- підтримка усіх пристроїв та платформ;
- надсилання фотографій, смайликів і миттєві повідомлення під час вебінару;
- можливість трансляції екрану.

2. Webinars OnAir

Цей продукт насправді побудований на базі Google+ Hangouts. Як вже сказано вище, він не має можливості ведення комерційної діяльності

на Google+ Hangouts. А дана платформа дозволяє робити це і багато іншого, зберігаючи при цьому простоту використання [3].

Ключові особливості:

- можливість стягування оплати за участь у вебінарі;
- змога продажу свого матеріалу;
- автоматична розсилка сповіщень;
- інтеграція електронної пошти;
- відстеження учасників вебінару.

3. Skype. Skype є одним з найпопулярніших в світі додатків телефонних і відео конференцій. Саме тому багато хто використовує його для групових зустрічей, коучингу, семінарів тощо [4].

Ключові особливості:

- Skype до Skype дзвінки.
- групові голосові дзвінки (до 25 осіб) та відео дзвінки;
- файлообмінник;
- можливість трансляції екрану.

4. Adobe Connect. Більшість знайома з продуктами Adobe's Creative Suite, такими як Photoshop, Acrobat, Premiere Pro або After Effects, InDesign та Illustrator. Також ця компанія є розробником Adobe Connect за допомогою якого можна створювати вражаючі вебінари [5].

Ключові особливості:

- повне мобільне співробітництво;
- широкі можливості мультимедіа;
- високоякісне аудіо / відео;
- секційні кімнати для повного зосередження на обговоренні;
- широкий набір можливостей для спільної роботи;
- інтеграція Microsoft Outlook;
- аналітика та відстеження;
- запис та архівування.

5. GoToWebinar. Популярний сервіс для вебінарів та спільного використання додатків. Цей сервіс спеціально побудований так, щоб люди могли задовільнити свої потреби у тестуванні або використанні певної програми.

Ключові особливості:

- повний сервіс реєстрування учасників вебінарів;
- високоякісний запис аудіо / відео;
- архівування записів;
- можливість голосування та створення опитувань.

Отже, розглянувши основні сервіси для проведення вебінарів, і зважаючи на зростання потреб освіти у використанні технології вебінарів у дистанційному навчанні як нового методу навчання, можна зробити висновки, що упровадження інноваційних інформаційно-освітніх технологій, а саме віртуальної форми взаємодії учасників освітнього

процесу, спрямоване на істотне підвищення якості освіти та розвиток інформаційної культури, як викладачів, так і студентів.

Список використаних джерел:

1. Webinar [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://whatis.techtarget.com/definition/webinar>
2. Hangouts [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hangouts.google.com/>
3. The 15 Best Webinar Software Products From Around The Web [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.elegantthemes.com/blog/resources/the-15-best-webinar-software-products-from-around-the-web>
4. Skype [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.skype.com/en/>
5. Adobe Connect Meetings [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.adobe.com/products/adobeconnect/meetings.html>

Концедайло В.В.

*аспірант кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНІСТЬ ПОНЯТЬ «СЕРЙОЗНІ ІГРИ» ТА СИМУЛЯЦІЇ З РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Постановка проблеми. Типовій освіті інженерів-програмістів бракує практичного опанування процесів розробки програмного забезпечення (ПЗ). Зазвичай, студентам представлені лише відповідні теорії процесів розробки ПЗ у лекціях, а можливості втілити в життя ці концепції на практиці у відповідних дисциплінах доволі обмежені [1].

Аналіз актуальних досліджень. У той час, як більшість підходів до навчання майбутніх інженерів-програмістів спрямовані на додавання реалізму у практичні заняття в аудиторії, інші автори (М. Баррос, А. Бейкер, С. Вернер, А. Дантас, Е. Наварро, А. Хук) стверджують, що єдиним можливим способом надання студентам досвіду участі у реальних процесах розробки ПЗ в академічному середовищі є використання ігрових симуляторів та симуляцій у поєднанні з лекціями і навчальними проектами. У той час, як ці підходи розрізняються з точки зору процесів, які вони імітують, і їх конкретних цілей, всі вони розроблені з метою дозволити студентам краще практикуватись і брати участь у процесах розробки ПЗ у більшому масштабі і більш швидким способом, ніж це може бути досягнуто на основі фактичних проектів [1].

Метою даної статті є аналіз взаємопов'язаності понять: «серйозні ігри» та симуляції з розробки програмного забезпечення.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо детальніше ідею надання студентам досвіду участі у реальних процесах розробки ПЗ в академічному

середовищі за допомогою використання ігрових симуляторів та симуляцій. Проте, по-перше, важливо дати визначення таким поняттям, як ігрові симулятори (або так звані серйозні ігри) та симуляції.

Відсутність чіткого визначення симуляції та ігор може привести до того, що деякі вчені називають «термінологічна неоднозначність». В останні роки багато керівників, педагогів та практиків звернулися своєю увагою на можливості використання симуляцій та ігор в освіті. Крім того, у наукових колах використання симуляцій та ігор в освіті є гарячою темою. Сучасні дослідження ігор та їх використання у навчальному процесі оперують наступними визначеннями: освітні ігри, серйозні ігри, навчання на основі електронних ігор або прикладні ігри.

Незважаючи на відсутність загальних визначень і термінології, автори, як правило, зосереджені на іграх не у контексті дозвілля. Визначення симуляцій та ігор сприяє термінологічній узгодженості і дозволяє уникнути двозначності. І хоча будь-яка класифікація симуляцій та ігор є дискусійним питанням, їх визначення має важливе значення під час обговорення їх ефективності в академічній освіті. У даному дослідженні ми поєднуємо теорії від В. Нараянасамі, Дж. Ліна, Т. Епперлей, щоб класифікувати різні типи симуляцій та ігор [2].

Симуляції історично відносяться як до симуляцій в управлінні/бізнесі, так і до комп'ютерних симуляцій. На думку авторів С. Смола, Т. Оверманса, Дж. Юрінга та Л. Грінта: симуляції – це моделі, які виражають складні реальні системи [2]. Симуляції використовуються для аналізу конкретних систем, моделей розвитку учнів, а також для дослідження штучних середовищ.

Згідно дослідження Л. Саува [6], гра, у її формальному визначенні, це цілеспрямована і конкурентоспроможна діяльність, що включає ту чи іншу форму конфлікту та проводиться у рамках певних узгоджених правил. У грі бере участь окрема особа (гравець) або група осіб (гравці), яким у контексті даної гри необхідно приймати певні рішення. У той же час, відповідно до дослідження Е. Рейбоурн [7], серйозні ігри - це інтерактивні програми, що виходять далеко за межі традиційного ринку відеоігор та використовуються у наступних сферах: тренування, дослідження поведінки, аналіз, візуалізація, моделювання, освіта та охорона здоров'я.

Різниця між іграми та симуляціями також полягає у їх меті: метою ігор та ігрових симуляторів є залучення та заохочення гравців за допомогою веселого і цікавого досвіду, у той час як мета симуляторів є підготовка і розвиток навичок своїх користувачів. Відповідно до дослідження В. Нараянасамі є два різних види симуляцій: тренувальні симуляції та моделювальні симуляції. По-перше, тренувальні симуляції імітують процеси реального світу шляхом відтворення певної системи або процесу з метою забезпечення максимальної ефективності та підвищення продуктивності користувача. Одним із прикладів є симулятор керування літаком «FlightGear Flight Simulator» (1997). У той же час моделювальні

симуляції – це симуляції, що моделюють певні системи з метою створення та/або випробування певної моделі - такі як, наприклад, симуляції погоди або симуляції автомобілей. Оскільки класифікації симуляцій та ігор частіш за все неоднозначні, а їх межі залежать від області застосування, варто підкреслити, що запропоновані класифікації для даних термінів слід розглядати як взаємопов'язанні категорії, а не як абсолютно окремі поняття [2].

Відповідно до дослідження Е. Наварро [1], симулятори являють собою надзвичайно потужний освітній інструмент, який зазвичай використовується у навчальному процесі у випадках, коли реальна практика не є можливою або не є доступною. Таким чином, у роботах Е. Наварро висувається та обґрунтовується гіпотеза про те, що симулятори можуть принести у освіту інженерів-програмістів ту ж користь, яку вони принесли і у інші галузі (медицина, авіація та інші) [1]. Зокрема, йдеться про те, що процес навчання та підготовки інженерів-програмістів може бути поліпшений та покращений за умови надання можливості студентам практикуватися за допомогою симуляторів в управлінні різними видами псевдо-реалістичних процесів розробки програмного забезпечення [1].

Відповідно до праць декількох авторів: С. Колфілд, С. Мей, Дж. Ся та Д. Віл [3], існує також декілька так званих «серйозних ігор» або ігрових симуляцій в області навчання та підготовки майбутніх інженерів-програмістів, що викладені у їх систематичному огляді літератури [3].

Серйозні ігри можуть допомагати в якості засобу для набуття досвіду, а також, враховуючи їх привабливий характер, і для мотивації студентів. Крім того, серйозні ігри, що базуються на симуляціях, дозволяють у процесі навчання брати участь у реальних сценаріях у середовищі без ризиків [4].

У свою чергу, у 2015 році Р. Атал і А. Сурека провели літературний огляд робіт дослідників з 2000 року до 2013 року, опублікованих за темою навчання розробки ПЗ із використанням концепції моделювання гри. Разом вище перераховані автори виділили наступний перелік робіт [3, 4]:

- «ANUKARNA» – гра-симулятор для підготовки студентів по передовій практиці експертної оцінки коду;
- «Ameise» – управління проектом розробки програмного забезпечення (з акцентом на якість ПЗ);
- «PRODEC» – управління програмними проектами;
- «DELIVER» – управління отриманою вартістю;
- «Simsoft» – програмне забезпечення для управління проектами у навчальній програмі;
- «ProMaSi», «SESAM» – управління проектами;
- «SimVBSE» – розробка ПЗ на основі цінності;
- «Problems and Programmers», «SimjavaSP», «SimSE» – процеси розробки ПЗ;
- «Incredible Manager» – емпіричне управління проектами.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином у даній статті розглянуто взаємопов'язаність понять: «серйозні ігри» та симуляції з розробки програмного забезпечення, їх спільне та відмінне, існуючі класифікації та приклади. Відповідно до досліджень вище вказаних авторів, у цілому студентам подобається грати та навчатися у такий спосіб, так як вони отримують цінний досвід, що дуже близький до реального. Виходячи з цих даних, є відповідні наслідки для дослідників, викладачів та розробників ігрових симуляторів та симуляцій, а саме: необхідність більш детального дослідження ефективності ігрових симуляторів та симуляцій у формуванні нетехнічних компетентностей майбутніх інженерів-програмістів.

Список використаної літератури

1. Emily Navarro. SimSE: A Software Engineering Simulation Environment for Software Process Education / Emily Navarro – Irvine, CA: University of California, Irvine. – 2006.
2. Stephanie de Smale. The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review / Stephanie de Smale. Tom Overmans, Johan Jeuring, Liesbeth van de Grint. – GALA. – 2015. – P. 506-516.
3. Craig Caulfield. A Systematic Survey of Games Used for Software Engineering Education / Caulfield, C., Xia, J. (Cecilia), Veal, D., & Maj, S. P. – Modern Applied Science, 5(6). – 2011. – P. 28-43.
4. Alejandro Calderón. Bringing real-life practice in software project management training through a simulation-based serious game / A. Calderón, M. Ruiz. – CSEDU, Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education. – 2014. – P. 117-124.
5. Ritika Atal. Anukarna: A Software Engineering Simulation Game for Teaching Practical Decision Making in Peer Code Review / R. Atal, A. Sureka. – 1st International Workshop on Case Method for Computing Education (CMCE) co-located to 22nd Asia Pacific Software Engineering Conferences. – 2015.
6. Louise Sauvé. Games and simulations - Theoretical underpinnings / L. Sauve, L. Renaud, D. Kaufman. – Proceedings of the Digital Games Research Association Conference, Vancouver, B.C. – 2005.
7. Elaine M. Raybourn. Design and evaluation challenges of serious games / E. M. Raybourn, N. Bos. – CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. – Portland, OR, USA. – April 02-07, 2005.

Яценко О. І.,

*асистент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Яценко О. С.,

*асистент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ВИКОРИСТАННЯ НЕКОМЕРЦІЙНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Проблема використання вільного і безкоштовного програмного забезпечення (ПЗ) в навчальному процесі знаходить в центрі уваги педагогічних та науково-педагогічних працівників вже досить давно. Розглянуті і детально описані різні аспекти використання вільного програмного забезпечення (ВПЗ) в освіті: від способів отримання та підтримки в актуальному стані до методичних особливостей застосування окремих програмних пакетів.

Для системи професійної підготовки вчителя інформатики середньої школи стає актуальною проблема організації такої взаємодії некомерційних програмних продуктів, при якій сукупність використовуваних програмних пакетів створює єдиний узгоджений функціонально та на рівні стандартів кодування даних комплекс інструментальних засобів.

Досвід організації навчання студентів спеціальності «Інформатика» в Житомирському державному університеті імені Івана Франка показує, що таке узгоджене комплексне використання як пропрієтарного так і ВПЗ в навчальному процесі є можливим.

Серед апробованих в практиці навчання студентів основам комп'ютерної графіки некомерційних програмних продуктів слід відзначити такі як:

The GIMP – вільний растровий редактор, поширюється на основі GNU GPL (GNU General Public License), що дає не лише можливість доступу користувачів до вихідних кодів, а і можливість їх змінювати;

Paint.NET – безкоштовний графічний редактор для роботи з малюнками і фотографіями, що працює на комп'ютерах з ОС Windows;

FastStone Image Viewer – засіб перегляду растрової графіки (ліцензія передбачає вільне використання в навчальних закладах);

Picnik – web-based фоторедактор, що активно розвивається, для його роботи потрібен лише браузер;

Adobe Photoshop Express – безкоштовний кросплатформенний фоторедактор фірми Adobe.

Серед вільного та безкоштовного ПЗ безумовним фаворитом, серед програм для створення та обробки растрових зображень, є GIMP, а для

перегляду – програма FastStone Image Viewer. Кожне з цих програмних рішень виступає основним інструментом для певного виду роботи з мультимедійним контентом.

The GIMP – багатоплатформенне програмне забезпечення для роботи над зображеннями, має інтерфейс на російській мові, який при потребі можна змінити встановивши будь-яку іншу мову. Однією із особливостей цієї програми є її доступність з різних джерел для різних операційних систем (GIMP входить до складу більшості дистрибутивів GNU/Linux, а також є доступним для Microsoft Windows та Mac OS).

Ключові особливості редактора The GIMP:

- розумне використання пам'яті, при якому розмір зображення обмежується лише об'ємом пам'яті на жорсткому диску;
- підтримка файлів в форматі GIF, JPEG, PNG, XPM, TIFF, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP та багато інших;
- комплексний набір інструментів для малювання (олівець, розпилювач, штамп, клони, пензлі та ін.);
- інструменти для виділення, включаючи прямокутне, еліптичне, вільне виділення, «чарівну паличку», криві Безьє, «розумне виділення»;
- паралельна обробка декількох відкритих зображень;
- засоби трансформації (обертання, відображення, масштаб, нахил);
- шари та канали;
- збереженні історії цифрових зображень;
- субпіксельна дискретизація для всіх інструментів малювання, що дає високоякісне згладжування;
- повна підтримка альфа-каналів для роботи з прозорістю.

Програма FastStone Image Viewer, що призначена для перегляду графічних файлів більшості форматів (BMP, JPEG, JPEG 2000, GIF, PNG, PCX, TIFF, WMF, ICO и TGA), має ще досить багато можливостей з редагування та конвертування графічних зображень.

До переваг FastStone Image Viewer можна віднести такі можливості:

- керування кольором та яскравістю зображень;
- редагування розмірів;
- конвертування в різні графічні формати;
- створення слайд-шоу зі звуковими ефектами;
- пакетна обробка зображень;
- створення слайд-шоу з різним ефектами а тому числі і звуковими та багато інших.

Викладачами кафедри прикладної математики та інформатики була розроблена програма дисципліни, котра дозволяє продемонструвати студентам наявність у вільних програмних продуктах їх основних переваг та можливостей, котрі є в комерційних аналогах; а також розроблені курси лекцій та лабораторних робіт, що розкривають основні можливості програм The GIMP.

На основі аналізу основних навичок та вмій, що необхідні при обробці растрових зображень, основними темами, що винесені на опрацювання при роботі з редактором The GIMP є: «Виділення областей та зображень», «Основи роботи з шарами. Робота з текстом», «Використання інструментів корекції зображень», «Створення елементів інтерфейсу для Web-сторінок».

Завдяки розробленим лабораторним роботам та методиці навчання, після вивчення курсу «Основи комп'ютерної графіки», більшість студентів при обробці растрових графічних зображень починають використовувати програму The GIMP у своїй навчальній діяльності.

Список використаної літератури

1. Руководство пользователя / Официальный сайт GIMP. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.gimp.org/2.8/ru/> (дата звернення 27.10.2016).

2. FastStone Image Viewer для Windows / Офіційний сайт FastStone Image Viewer. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://free-software.com.ua/photo-editors/faststone-image-viewer/> (дата звернення 27.10.2016).

Кухтюк В.О.,

*аспірант кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Науковий керівник: Сікора Я.Б.,
кандидат педагогічних наук, доцент.*

ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НАВЧАННЯ З

ВИКОРИСТАННЯМ ОС ANDROID

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на інформаційних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують розповсюдження потоків інформації в суспільстві, створюють глобальний інформаційний простір. Невід'ємною частиною інформатизації суспільства є інформатизація освіти. Використання смартфона полегшує роботу майже у всіх сферах навчання. Великі масиви даних можна занести на свій телефон, а не тримати в голові або використати на це немало блокнотів або зошитів [1].

Розробка мобільних додатків в галузі освіти дозволить модернізувати та збільшити інтенсивність навчального процесу в сучасних школах та вищих навчальних закладах (ВНЗ). Крім того, створення програм для мобільних платформ не тільки зробить зручнішим процес навчання, але і полегшить вирішення організаційних питань, зокрема можливість миттєвого обміну інформацією про зміни в розкладі, датах проведення семінарів чи контрольних завдань.

Метою статті є огляд основних положень щодо розробки навчальних

програм для мобільних пристроїв.

Застосування інформаційних технологій в навчальному процесі вже давно і достатньо активно застосовується в багатьох школах та ВНЗ світу. Для очного та дистанційного навчання використовуються iPad та Android планшети, а також розроблені для конкретних предметів програми на ці пристрої [1].

До можливостей мобільних програм для навчальних закладів можна віднести:

- інтерактивний онлайн-розклад занять, лекцій та семінарів, заліків та екзаменів, повідомлення про зміни в навчальному процесі, оповіщення про терміни здачі та результати контрольних робіт;
- швидкий доступ до методичних та навчальних матеріалів;
- зручна перевірка знань студентів за допомогою онлайн-тестування;
- інтеграція модулів експрес-вивчення іноземних мов;
- використання в процесі навчання додаткових інтерактивних модулів, створених для кожної дисципліни.

Аналіз публікацій дав змогу визначити переваги використання мобільних програм навчальним закладами:

- реалізувати уніфікований контроль за рівнем знань студентів;
- спростити проведення заліків та контрольних робіт;
- пришвидшити обмін інформацією між всіма учасниками навчального процесу, спростити процес взаємодії викладачів і студентів;
- провести інтенсифікацію та модернізацію навчального процесу.

Навчальні програми по предметам курсу містять теоретичну інформацію і завдання для перевірки знань. Кожний мобільних додаток створюється з урахуванням всіх особливостей навчального процесу та специфіки матеріалів вивчення в конкретному навчальному закладі [2].

Розроблені навчальні додатки для мобільних пристроїв на базі ОС Android повинні:

- відповідати сучасному навчальному та методичному рівням, забезпечувати творче й активне оволодіння студентами знаннями, вміннями та навичками, передбачені цілями навчального процесу;
- характеризуватися високим рівнем виконання й оформлення, повнотою інформації, ефективністю методичних прийомів, логічністю і послідовністю викладення навчального матеріалу;
- містити в собі повний набір засобів методичного та експлуатаційного забезпечення, необхідний і достатній для застосування додатку в навчальному процесі як студентами, так і викладачами;
- відповідати вимогам до ліцензійної чистоти використовуваних інструментальних засобів та інформаційних ресурсів;
- забезпечувати можливість застосування додатку в рамках очної, очно-дистанційної та дистанційної технологій навчання;
- пройти дослідну експлуатацію в навчальному процесі;

- бути зареєстрованими після завершення розробки та дослідної експлуатації в електронному каталозі [3].

В майбутньому викладачі та студенти не повинні будуть обмежуватися можливістю навчати та навчатися в певному місці в певний час. Мобільні пристрої будуть продовжувати проникати у всі сфери людського життя, а також стануть повсякденною частиною навчання як в аудиторії, так і поза нею.

В умовах стандартизації освіти мобільні технології можуть бути шансом зберегти особистісний підхід в навчанні та втілити в життя вислів про те, що весь світ – це навчальний клас.

Список використаної літератури

1. Самохина Н.В. Использование мобильных технологий при обучении английскому языку: развитие традиций и поиск новых методических моделей [Электронный ресурс] / Н.В. Самохина. – Режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34208>.

2. Разработка мобильных приложений для сферы образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.softreactor.ru/razrabotka-mobilnyh-prilozheniy-dlya-sfery-obrazovaniya>.

3. Методические материалы по разработке электронных образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ctl.mpei.ru/pubs/eer/eer.pdf>.

Токарська О.А.

*аспірантка,
кафедра педагогіки*

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Важливість розвитку, впровадження і використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) підтверджується різними нормативними і установчими документами, прийнятими країнами-членами Європейського Союзу, Ради Європи і України зокрема, такими як: Стратегія «Європа 2020» («Europe 2020» Strategy), Закон України «Про Національну програму інформатизації», Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, в яких наголошується про необхідність застосування інформаційних технологій у професійній діяльності та повсякденному житті людини, як засобу створення умов для інтеграції України у світовий інформаційний простір.

Про актуальність зазначеної проблеми є велика кількість досліджень, предметом яких стало використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Цій темі в Україні присвячені дослідження таких науковців, як В.Ю. Биков, Я.В. Булахова, О.М.

Бондаренко, В.Ф. Заболотний, Г.О. Козлакова, О.А. Міщенко, О.П. Пінчук, О.В. Шестопап та інші [1].

На сучасному етапі розвитку освіти відбувається активне впровадження в навчальний процес ІКТ, що дозволяє формувати також інформаційно-комунікаційну компетентність. Окреслення основних способів озброєння учнів зазначеною компетентністю є метою нашої статті.

Важлива роль у формуванні інформаційно-комунікаційної компетентності (далі ІК-компетентність) учнів відводиться використанню інформаційних технологій. ІК-компетентність заслуговує на особливу увагу тому, що саме вона дає можливість особистості бути сучасною, активно діяти в інформаційному середовищі, використовувати найновітніші досягнення техніки у своїй діяльності.

Сформована ІК-компетентність у застосуванні ІКТ передбачає наявність здатностей:

- застосовувати ІКТ в навчанні та повсякденному житті;
- раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби під час розв'язування завдань, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням;
- будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою засобів ІКТ;
- давати оцінку процесові й досягнутим результатам технологічної діяльності.

Помітно зросла кількість досліджень, предметом яких стало використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Цій темі в Україні присвячені дослідження таких науковців, як В.Ю. Биков, Я.В. Булахова, О.М. Бондаренко, В.Ф. Заболотний, Г.О. Козлакова, О.А. Міщенко, О.П. Пінчук, О.В. Шестопап та інші [1]. Сьогодні відбувається активне впровадження в навчальний процес ІКТ, зокрема, мультимедіа та інтерактивних технологій. Застосування ІКТ у навчальному процесі дозволяє реалізувати ідеї індивідуалізації та диференціації навчання, що є основними завданнями сучасної системи освіти України.

Важливість і необхідність впровадження інформаційних технологій (ІТ) у навчання обґрунтовується міжнародними експертами і вченими. ІТ торкаються всіх сфер діяльності людини, але, мабуть, найбільш сильний позитивний вплив вони мають на освіту, оскільки відкривають можливості впровадження абсолютно нових методів викладання і навчання поряд із традиційними.

Використання інформаційних технологій разом з традиційними засобами інформації, сприяє наступному:

- забезпечує особистісно орієнтовний та диференційований підхід у навчанні;

- забезпечує реалізацію інтерактивного методу навчання (постійна взаємодія з ПК – постановка питань, та отримання відповідей на них);
- підвищує пізнавальну активність учнів за рахунок різноманітної мультимедійної інформації;
- здійснює контроль завдяки тестуванню і систем запитань для самоконтролю [3, с. 26-30].

Разом з тим необхідно проаналізувати позитивний та негативний впливи інформаційних технологій на процес та результат навчання.

До негативних аспектів застосування ІТ відносять:

- ПК призводить до ізоляції учнів;
- не може вести справжній діалог, тобто „не розуміє” аналогій та метафор;
- не може пояснити учню, чому той відчуває труднощі під час оволодіння матеріалом;
- не може надихати або бути моделлю для наслідування;
- не може допомогти при вивченні неточних дисциплін, до яких не можна застосувати формальні правила і процедури.

До позитивних дидактичних можливостей ІТ відносять:

- індивідуалізацію навчання;
- ущільнення навчальної інформації;
- створення стійкого пізнавального мотиву осмисленого процесу практики;
- забезпечення зв'язку теорії з практикою;
- диференціація навчання;
- управління пізнавальною діяльністю та формування в учнів творчих якостей;
- організація проблемно-орієнтованих баз знань на основі реалізації структурно-функціональних предметних і міжпредметних зв'язків;
- забезпечення адекватного емоційного стану учнів;
- можливість створення реальної досліджуваної ситуації;
- формування загальної культури мислення;
- створення гарних умов для самореалізації особистості;
- формування і розвиток інформаційної культури і розв'язування задач медіа-освіти.

Це на нашу думку сприятиме підвищенню ефективності засвоєння навчального матеріалу, його адаптації та темпу подання, швидкості засвоєння інформації з урахуванням індивідуальних особливостей учнів та, як результату, формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності.

Список використаної літератури:

1. Бирик С.П. Словник іншомовних слів: тлумачення, словотворення та слововживання / С.П. Бирик, Г.М. Сюта. – Харків : Фоліо, 2006. – 623 с.

2. Ємельянова, В.В. Формування інформаційних компетенцій під час уроків інформатики [Електронний ресурс] / В.В. Ємельянова // Інформаційні технології освіти - Режим доступу: ito.edu/2010/Tomsk/IV/IV-0-7.html, вільний.
3. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання (фізика)”/В.Ф. Заболотний . – Київ. – 2010. – 38 с.
4. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.

Антонов Є.В.

студент III курсу фізико-математичного факультету

Науковий керівник – Усатя О. Ю.,

доцент, кандидат пед. наук.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ ХУДОЖНІХ НАВИЧОК

МОЛОДІ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього комп'ютерних технологій, що проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків в суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною і важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація освіти. В даний час в Україні йде становлення нової системи освіти, орієнтованої на входження в світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у зміст технологій навчання, які повинні бути адекватні сучасним технічним можливостям, і сприяти гармонійному входженню дитини в інформаційне суспільство.

Доцільність використання комп'ютерних програм в навчальному процесі визначається тим, що з їх допомогою найбільш ефективно реалізуються такі дидактичні принципи як науковість, доступність, наочність, свідомість і активність учнів, індивідуальний підхід до навчання, поєднання методів, форм і засобів навчання, міцність оволодіння знаннями, вміннями і навичками, соціалізація учня [4]

Не менш важливим є використання комп'ютерних програм у розвитку творчих здібностей молоді. На жаль, у нашій країні такому виду творчості приділяється мінімальна увага. Хоча потенціал для розвитку в цій галузі – величезний.

Метою нашого дослідження є розглянути особливості цифрового малювання та визначити програмне забезпечення для реалізації цього виду художньої творчості на уроках.

Цифрове малювання на комп'ютері надає можливість:

- ознайомити молодь з новими технологіями відображення графічної інформації;
- розширити можливості для експериментів та розвитку творчих здібностей;
- використовувати специфічні властивості комп'ютера, що дозволяють індивідуалізувати стиль малювання та легко вносити до нього зміни;
- залучити до активного навчання ті категорії дітей, що відрізняються відповідними здібностями і просторово-візуальним стилем навчання;
- зробити навчання ефективнішим, залучаючи всі види чуттєвого сприйняття учня в мультимедійний контекст і озброюючи інтелект новим концептуальним інструментарієм.

Основна освітня цінність цифрового малювання полягає в тому, що воно значно ефективніше розкриває індивідуальні творчі здібності, дуже легко адаптується під вимоги кожного учня та значно швидше в засвоєнні за класичне малювання.

Виділяють такі типи комп'ютерних програм, що використовують в малюванні:

1. *Растрові редактори* – найбільш популярний, потужний та універсальний клас програм, що дає величезні можливості щодо редагування графічної інформації. Використовуються як у професійному дизайні та малюванні, так і на початкових етапах. Такі програми здаються простими, але у випадку оволодіння ними хоча б на 50% можливостей можна помітити, що програма надає дуже цінні навички роботи з графікою. Цей тип програм має такі особливості:

- найбільш придатний до модифікацій клас, що дозволяє створювати дуже якісні роботи;
- достатньо прості в опануванні (окрім Photoshop);
- значно краще підходять для створення статичних малюнків з високою деталізацією.
- повний контроль над шарами (рос. – «слоями»), що дає простір для створення неординарних ефектів.

Приклади програм: Adobe Photoshop, Paint.net.

2. *Векторні редактори* – тип графічних редакторів, принцип дії яких фундаментально відрізняється від растрових редакторів. За основу ці програми беруть не піксель, а криві Безьє – дозволяють створювати прямі, ламані і гладкі криві, що проходять через вузлові точки, з певними дотичними в цих точках [1]. Такі редактори здатні зберігати якість при

величезній роздільній здатності, що робить їх дуже зручними для малювання невеликих мультфільмів, і т.д. Мають такі особливості:

- векторні редактори зазвичай більш вимогливі до ресурсів ПК через роботу з графікою при надвисокій роздільній здатності;
- можуть бути складні в освоєнні для людей, що раніше працювали з растровою графікою;
- значно краще підходять для створення анімації;
- безпосередній контроль над усіма прямими, що дає можливість корегувати товщину кожної лінії індивідуально.

Приклади програм: GIMP, Adobe Flash CC, Corel Draw.

3. *Гібридні редактори* – невеликий клас програм, що поєднує в собі одночасно і растрову, і векторну будову. Як правило – векторна частина в таких програмах дуже обмежена, але досить проста в опануванні, що може допомогти у розробці власного стилю.

Приклади програм: PaintToolSAI

Відтак, у кожного типу програм є свої переваги та недоліки. На даний час є багато сучасних комп'ютерних програм, які могли б урівноважити певні недоліки і надати більшого простору для розвитку творчих здібностей школярів.

Для прикладу, у шкільній програмі вивчається класична схема малювання (традиційна, з використанням художніх інструментів). На нашу думку, ця класика ніколи не застаріє, однак час рухатись далі. У XXI столітті дуже активно розвивається саме комп'ютерний дизайн. Саме тому школярам слід працювати з графічними редакторами.

Розглянемо детальніше переваги використання в шкільному курсі графічного програмного забезпечення:

1. Під час малювання на ПК, якщо зробив помилку, чи треба щось переробити є засіб «повернутися на крок назад», що дозволяє без проблем повернутися на стільки кроків, на скільки потрібно. І як наслідок більш детально та якісно працювати над малюнком.

2. Зважаючи на те, що Photoshop, можливо, і є занадто складним для опанування школярами молодших класів, пропонуємо такі програми як Paint.Net, які здатні дати уявлення дітям, що таке графіка на ПК.

3. Працюючи у графічному редакторі можна забути про затирання ластиком до дірок (все дуже легко робиться через «ластик» у самій програмі).

4. Зазвичай, програма після встановлення вже має весь необхідний інструментарій для роботи, що значно полегшує підготовку до уроку.

5. Малювання за ПК відкриває дорогу до професійного дизайну, що може стати регулярним заробітком у житті чи просто приносити людині задоволення.

Існує великий арсенал програм для роботи з графікою. Розглянемо найпопулярніші:

Adobe Photoshop (рис.1).

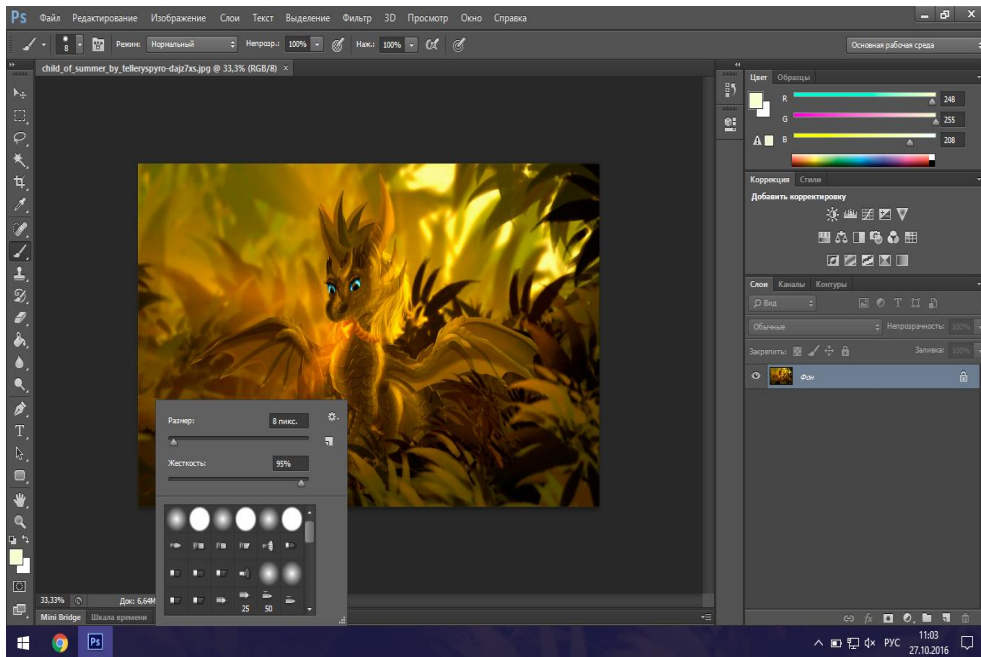


Рис. 1. Зображення вікна редактора Photoshop

Програма, що відкриває нові перспективи роботи з цифровими зображеннями. Лідер в галузі засобів редагування растрових зображень [2], оскільки надає потужні можливості для роботи з малюнками. Можливостей цієї програми достатньо для виконання роботи будь-якої складності.

Доцільність вивчення **Photoshop** у школі достатньо неоднозначне. По-перше, фінансове питання (вартість корпоративної ліцензії може бути невідомою для більшості шкіл). По-друге, складність використання. Пізнання **Photoshop** може бути дуже важким для дітей не лише молодшої, а й старшої школи. Однак, зважаючи на його популярність та можливості, вивчення **Photoshop** можна рекомендувати для старшої школи, ліцеїв та вищих навчальних закладів.

PaintToolSAI [3] (рис.2).

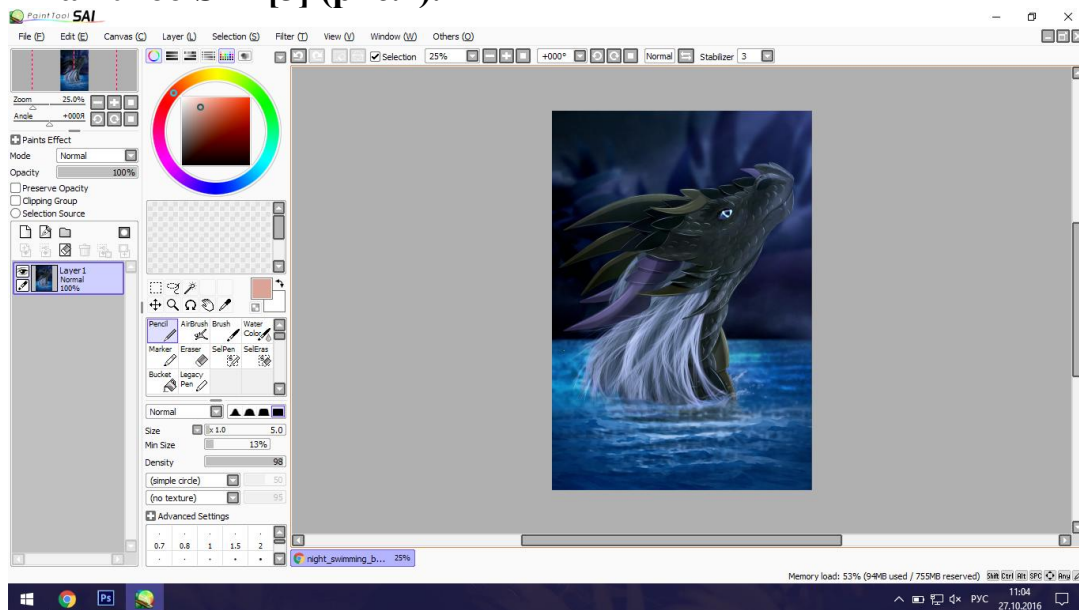


Рис. 2. Вікно PaintToolSAI

Використання PaintToolSAI у навчальному процесі набагато більш обґрунтоване та доцільне. Простий та зрозумілий інтерфейс дозволить з легкістю оволодіти основними можливостями малювання, а наявність векторної частини може стати доцільною при роботі з мишкою (саме вона буде основним інструментом для праці). Вартість ліцензії дозволяє придбати цю програму для навчання будь-якій школі.

Paint (рис.3).

Проста графічна програма, що входить до складу MS Windows. Має лише базові можливості, відсутня робота із шарами, немає розширень.

Рекомендувати для вивчення можна лише для молодших класів, оскільки ця програма не дає професійних навичок, що можуть стати підґрунтям для подальшої реалізації себе у дизайні.

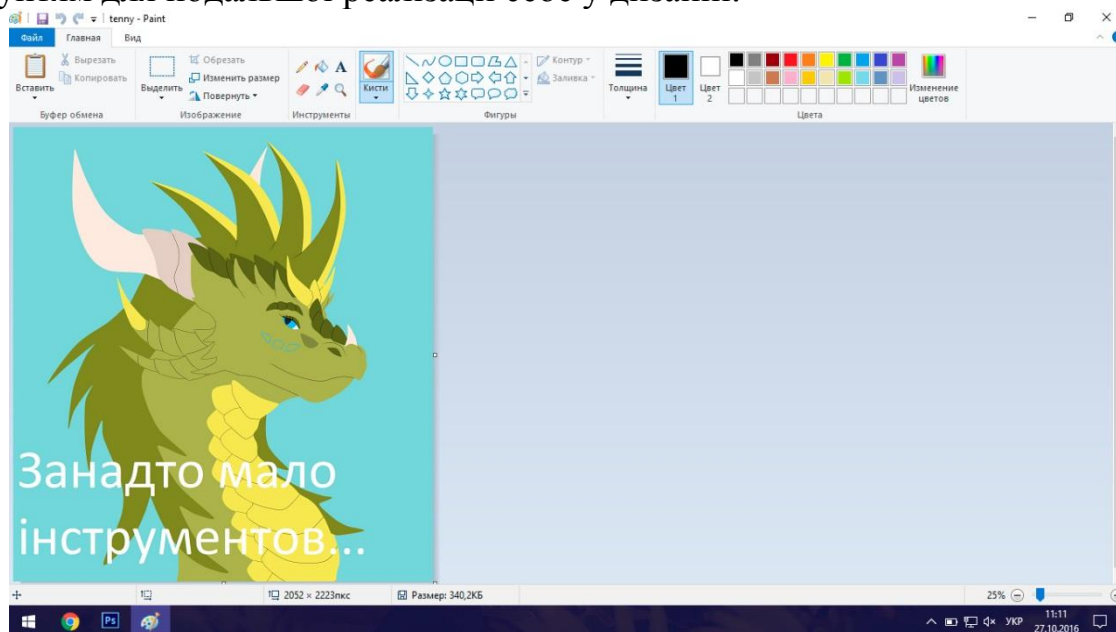


Рис. 3. Графічний редактор Paint

Традиційне малювання, безумовно – класика, що ніколи не зникне. Але зараз таке малювання широко не використовується, і не кожен до нього здатен. Не всі хочуть вивчати саме традиційне малювання, і це відповідно не дає дітям мотивації розкривати свої здібності, а в деяких випадках – вцент знищує бажання.

Таким чином, традиційна шкільна база вивчення образотворчого мистецтва певною мірою застаріла і є не зовсім доцільною, вона не дає такого результату як раніше, і навряд чи знадобиться дитині в подальшому. Тоді як вивчення комп'ютерного дизайну не просто розкриє здібності, а можливо і стане майбутньою професією.

Список використаних джерел:

1. Векторний графічний редактор // Підручники для студентів : Інформатика для гуманітаріїв : електронний ресурс : режим доступу : http://stud.com.ua/43383/informatika/vektorniy_grafichniy_redaktor

2. Графічні редактори // кращі програми для створення і резагування зображень (графічні редактори) : електронний ресурс : режим доступу : http://programy.com.ua/ua/graphics_editor/

3. Графический редактор для создания шедевров в стиле манга и аниме : Sai paint tool : електронний ресурс : режим доступу : <http://ru.saipainttool.com/>

4. Петрікова Н. І. Упровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес : електронний ресурс : режим доступу : http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/33682/

Усата О. Ю.,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка

WEB-РЕСУРСИ В ПРОФЕСІЙНОМУ ЗРОСТАННІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Сучасна освіта вимагає від педагога як висококваліфікованого фахівця умінь організації такого навчально-виховного процесу, який забезпечить розвиток професійних знань, умінь і навичок учнів, їх комунікацію, творчість, самовдосконалення, постійну самоосвіту і врешті інформаційно-технологічну культуру. Педагоги повинні чітко усвідомлювати, що вони навчають нове покоління, і їх випускники, як успішні спеціалісти майбутнього, повинні: бути крос-функціональними, працювати на стику професій; мати навички роботи у віддаленому доступі; уміти збирати, систематизувати та використовувати великі обсяги інформації – бути професіоналом *big date*; мати здатність до самовдосконалення та самоосвіти, адже необхідна готовність навчатись усе життя; творчо мислити, знати декілька мов, володіти *soft skills* – умінням ввічливо, терпеливо, доброзичливо досягати цілей - бути «універсальним солдатом»; бути готовим змінювати до 10 професій протягом життя; знати основи ІТ-технологій та мати навички їх використання; бути готовим до крос-культурних переміщень – роботі в різних країнах у зв'язку з глобалізацією [5].

Професійно-особистісне зростання учителя в умовах інформатизації освіти спонукає до дослідження сучасних ІКТ, що стануть в нагоді майбутнім фахівцям-педагогам.

Основні засади, що спонукають педагога до професійного саморозвитку, самоорганізації полягають в:

– активізації професійно-особистісних якостей, які сприяють самовдосконаленню та самореалізації себе як особистості, орієнтації на досягнення високих результатів у власній професійній діяльності за умови дотримання морально-правових норм поведінки й духовно-моральних цінностей;

– розвитку та самореалізація власного особистісного та творчого професійного потенціалу педагога;

– самоосвітній діяльності педагога як важливого показника якості освіти, готовності до самонавчання та самооцінки, що сприяє поповненню власного професійно-педагогічного арсеналу інтерактивними формами та методами навчання;

– складанні плану самовдосконалення та плану-проспекту самовиховання, удосконалення методів, прийомів і форм навчально-виховної взаємодії з учнями, що сприяє виробленню індивідуально-творчого стилю роботи;

– активній участі у науково-дослідній діяльності навчальних закладів, результати такої участі відобразатимуться в таких формах, як: науковий звіт (реферат, доповідь, виступ на семінарі чи конференції) з проблеми дослідження;

– створенні авторської методики, технології на основі узагальнення власного досвіду, систематизації і опису методичних прийомів, використаних форм і методів роботи;

– розвитку корпоративної культури, тобто участі у колективних та групових інноваційних формах роботи: співпраця у творчих групах, науково-дослідній діяльності, організація консультативно-методичних груп, педагогічні чи психологічні тренінги, участь у чатах, форумах щодо розробки актуальних проблем, методичних фестивалів, панорамах, презентаціях тощо;

– розробці власної самопрезентації, укладанні творчого портфоліо вчителя;

– підвищенні загальноосвітнього й культурного рівнів: відвідування кінотеатрів, театрів, музеїв, виставок, читання літератури, преси; знайомство й спілкування з цікавими людьми, творчими особистостями, колегами-однодумцями; наявність хобі тощо [4].

Зупинимось на web-сервісах, які вдало допомагатимуть реалізовувати вищезазначені аспекти, що сприяють професійному зростанню.

Ознайомившись з дослідженнями, в яких розглядаються засоби формування іміджу сучасного педагога у інформаційному просторі, розвитку професійної компетентності вчителів та ін., найбільш оптимальним засобом, що може стати в нагоді при реалізації всіх аспектів професійного становлення та об'єднати більшість виокремлених нами ІКТ, є блог (мережний журнал або щоденник подій) [2]. Для створення блогів є багато безкоштовних сервісів, ми виокремимо найпопулярніші: www.blogger.com, www.ucoz.ru, www.jimdo.com. В мережі є відповідні інструкції до створення та оптимізації блогів на відповідних сервісах [6;7], а також можна ознайомитись з уже існуючими.

Іншим електронним засобом, що сприяє самопрезентації, самореалізації власного творчого потенціалу і формуванню власної «Я-концепції» вчителя є Е-портфоліо [3].

Для створення Е-портфоліо можна використати презентації,

публікації та інші засоби, які дозволяють описати складові професійного портфолію, і публікувати, наприклад, на такому сервісі як SlideShare. Публікації потім можна переглядати на самому сайті, на портативних пристроях або вбудовувати в інші сайти, надсилати посилання електронною поштою. Нерідко портфолію розміщено безпосередньо у власному блозі, або його й ототожнюють з блогом. Також є можливість розробити портфолію з допомогою конструктора, наприклад, <http://netfolio.ru/>. Вартим уваги є 4portfolio.ru – новий веб-портал, безкоштовний конструктор веб-портфолію дитини, педагога, професіонала та організації.

Особливої уваги для самоосвітньої діяльності педагога, планування та проектування власного професійно-особистісного зростання заслуговують інтелект-карти, адже за їх допомогою можна створювати і Е-портфолію, і дидактичні матеріали, і проекти подальшого розвитку та самовдосконалення. Детальну інформацію роботи з інтелект-картами розміщено на <http://www.mind-map.ru/>. Основними безкоштовними додатками для розробки цих засобів є: www.coggle.it (підтримує спільну роботу над проектами, має безліч функцій); www.xmind.net (крос-платформна програма для складання ментальних карт, працює на платформах Windows / Mac / Linux); www.bubbl.us (веб-додаток для складання інтелект-карт в режимі онлайн, дозволяє скласти прості mind-map і експортувати їх в форматі зображень); www.wisemapping.com (онлайн-додаток для створення інтелект-карт, що працюють на відкритому коді HTML5); www.mind42.com (безкоштовна online програма (Beta), має і платний доступ, надає можливості одночасної роботи над картою та імпортування карт з інших сервісів); www.mindomo.com (сервіс для створення і зберігання концептуальних карт, має безкоштовну, обмеження на 3 активних карт, один проект, невелика кількість форматів для імпорту і експорту та платну версію програми).

Для поповнення власного професійно-педагогічного арсеналу інтерактивними формами та методами навчання і наступній самореалізації власного творчого потенціалу широко використовуються мультимедійні презентації, відеофрагменти, навчальні фільми, інтелектуальні ігри. тощо. В більшій мірі вони користуються вже розробленими засобами і адаптують їх до уроку, а не створюють їх відповідно до власних потреб. Таким чином ми вирішили їх ознайомити з засобами розробки різних типів презентацій, відео уроків, кросвордів, ребусів, пазлів.

Сервіси для створення різних типів презентацій: <https://prezi.com/> (сервіс для створення нелінійних презентацій), <http://www.powtoon.com/> (сервіс для створення відеопрезентацій за допомогою слайдів на лінії часу), <http://www.co/en/> (сервіс для створення відео презентацій вважається зручнішим від PowToon, бо має можливість пересування елементів на лінії часу), <https://www.moovly.com/> (сервіс призначений для створення анімованих презентацій), <http://www.videoscribe.co/> (призначений для

створення скрайбінг-презентацій, мальованого відео); <https://goanimate.com/> (дає можливість створення презентацій та анімаційних відеороликів з широкими можливостями).

Програмне забезпечення, що дозволяє розробляти відео уроки, тобто записувати всі події на екрані, є досить легке у використанні, має зручний та зрозумілий інтерфейс.

Існує безліч програм, які дозволяють записувати відео з екрану, але найбільш стабільними та потужними інструментами є SplitCam (накладення відео-ефектів, розподілу відеопотоків, запису відео, онлайн-трансляцій); UVScreenCamera (захоплення екрану, запису дій користувача, створення навчальних відеороликів, презентацій); Clip2Net (створення скріншотів і захоплення відео з екрану та розміщення їх в Інтернеті); CamStudio (запис всього, що відбувається на екрані монітора в файл AVI або SWF). Записані відео можна розміщувати на сервісах та робити на них посилання у власних блогах та інших сайтах.

Загальновідомо, інтелектуальні ігри, у нашому випадку кросворди, ребуси, пазли є гімнастикою, мобілізуючою і дренуючою силою розуму як вчителя, так і учня. Для їх розробки варто виокремити такі ресурси: <http://rebus1.com/ua/> (різні типи ребусів, крипторифми, логічні ігри та можливості для їх створення), <http://puzzlecup.com/crossword-ru/> (створення кросвордів), <http://learningapps.org/> (інтерактивний конструктор для розробки завдань в режимі пазлів, встановлення послідовності, вікторини та ін.), <http://www.jigsawplanet.com/> (онлайн пазли, необхідна лише готова картинка для закачування на сервер), <http://www.proprofs.com/games/create-game/> (ігри, головоломки, кросворди, вікторини, флеш-картки, опитування), <http://www.classtools.net/> (освітні ігри, діаграми, вікторини, які можна вбудувати на сайт або блог, зберегти в Інтернеті).

Вартим уваги для досягнення професійних вершин особистістю вчителя є засіб, що дає можливість розміщувати текст, графічні зображення, мультимедійні файли, посилання на сторінки Інтернет, замітки є інтерактивна он-лайн дошка (віртуальна дошка). На сьогодні у мережі Інтернет для створення онлайн дошок існують такі ресурси: Glogster (<http://edu.glogster.com/>), Dabbleboard (<http://dabbleboard.com/>), WikiWall (<http://wikiwall.ru/>), Twiddla (<http://www.twiddla.com/>), Scribblar (<http://www.scribblar.com/>), Padlet (<http://ru.padlet.com/>). Серед наведених прикладів найбільш простим у використанні, на нашу думку, є сервіс Padlet – це інструмент зі створення віртуальних дошок для сумісної роботи [1].

Таким чином, розглянувши чинники, що сприяють професійному зростанню педагога, можна зробити висновки, що професійне становлення особистості вчителя великою мірою залежать від уміння ним використовувати ІКТ у свої професійній діяльності. Вчитель, який вміло й ефективно володіє технологіями та інформацією, має новий стиль мислення, принципово інакше оцінює проблеми, що виникають,

організовує свою діяльність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зубахіна Є. М. Застосування соціального сервісу Padlet у навчально-виховному процесі [Електронний ресурс] / Є. М. Зубахіна – Режим доступу: http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=1175
2. Лабудько С. П. Блог як засіб розвитку професійної компетентності вчителів / С. П. Лабудько // Комп'ютер у школі та сім'ї – 2013. – №6. – С.9–12.
3. Морзе Н. Е-портфоліо як інструмент відкритості та прозорості освітньої діяльності сучасного університету [Електронний ресурс] / Н. Морзе, Л. О. Варченко-Троценко // Інформаційні технології і засоби навчання – 2016. – № 2 (52) – С. 62-80. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1395/1033>
4. Ніколаєску І. Акмеологічний підхід до розвитку професійного іміджу сучасного педагога в системі післядипломної освіти / Інна Ніколаєску // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2012. – № 5, Ч.1. – С. 245–251.
5. Професії майбутнього. Що повинен уміти спеціаліст майбутнього? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.euroosvita.net/index.php/?Category=1&id=4753&%3Bbid=4753>
6. Скрипка Г. В. Внутрішня оптимізація учительського блогу створеного на blogspot.com [Електронний ресурс] / Г. В. Скрипка // Інформаційні технології і засоби навчання – 2005. – № 4 (48) – С. 62-80. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1256/938>
7. Як створити блог вчителя? В uCoz! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mozok.net/jak-stvoriti-blog-vchitelja>

Теслюк Н.І.,

студентка II курсу спеціальність «Інформатика»^{}
Центр післядипломної освіти та довузівської підготовки
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Усата О.Ю.,

*кандидат пед. наук, доцент,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВНА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Розвиток і досконалість методів і засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) створюють великі можливості для використання їх в навчально-виховному процесі. Саме завдяки ІКТ суспільство одержує реальні можливості побудови відкритої, сучасної

освітньої системи, що дозволяє кожному обирати свій власний напрямок навчання. Інноваційні технології одержання знань із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій дозволяють підвищити організацію навчального процесу й ефективність отримання знань в цілому.

Комп'ютерний та он-лайн моніторинг знань і вмінь учнів – один із шляхів використання ІКТ у навчальній діяльності закладів освіти. У поєднанні з іншими видами перевірки, використання тестових завдань із комп'ютерною підтримкою є досить ефективним інструментом контролю знань. Це стимулює підготовку учнів до кожного уроку та підвищує мотивацію до вивчення предмету. Усний контроль можна замінити он-лайн тестуванням під час проведення підсумкових уроків, контрольних робіт, іспитів, олімпіад тощо.

Здійснення моніторингу знань учнів на уроках в умовах інформатизації освіти є досить актуальним. Зважаючи на стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, розглянемо найпопулярніші он-лайн ресурси та можливості їх використання вчителями для тестування учнів.

В останні роки «зунівська» концепція та технології оцінювання якості освітніх систем поступаються новій формі контролю – моніторингу.

У педагогічному глосарію за редакцією В. Волканової [5, 52] зазначається, що моніторинг – це:

- комплекс процедур зі спостереження та поточного оцінювання перетворень керованого об'єкта і їх спрямування на досягнення заданих параметрів розвитку;
- постійне спостереження за якимось процесом чи явищем з метою виявлення його відповідності.

Усі види контролю є важливими і необхідними, а їх застосування на уроках є обов'язковим. Однією з ефективних форм здійснення контролю знань учнів є застосування тестування, що дозволяє за досить короткий час перевірити знання учнів. Використовуються тести і для закріплення вивченого матеріалу. Нині існує значна кількість он-лайн ресурсів для створення тестів з різних предметів, і зокрема з інформатики. У статті ми розглянемо найпоширеніші, на даний час, он-лайн ресурси, за допомогою яких можна створювати тести: Google форми, Quizlet, Proprofs, Kahoot!, Майстер-Тест, Тесторіум.

Мережа Інтернет надає нам можливість проводити он-лайн тестування, використовуючи безкоштовні платформи для створення тестів. Розглянемо їх можливості детальніше.

Google Форми – це елемент офісного інструментарію Google Drive. Google Форми є одним з найшвидших і простих способів створити опитування або тест. Одержаний тест можна відправити електронною поштою або вбудувати на власний веб-сайт. Форми абсолютно

безкоштовні. Для використання ресурсу потрібно лише зареєструвати акант Google [1].

За допомогою сервісу **Quizlet** можна створювати тести, в яких учні будуть вибирати вірні відповіді із запропонованих, зіставляти зображення та інформацію або вписувати власні варіанти. Quizlet підтримує російську мову і працює на Android і iOS. Quizlet безкоштовний, але буває і підписка Plus, яка дозволить завантажувати власні картинки і створювати необмежену кількість навчальних груп.

ProProfs – он-лайн система, яка готує тести різних варіацій. Можна запропонувати на вибір один або кілька варіантів, попросити заповнити пропущене слово або написати розгорнуту відповідь. Сервіс дозволяє вставляти в завдання текстові документи та презентації, файли PDF, а також зображення, аудіо- та відео файли. Завершивши роботу над тестом, можна залишити його в загальному доступі на сайті Proprofs або вбудувати на свою веб-сторінку. Хоча сервіс безкоштовний, можливості Proprofs розширюються в платних тарифах [2].

Kahoot! – сервіс розрахований на застосування в аудиторії. Викладач показує матеріал на головному екрані, а в цей час учні відповідають на питання і обговорюють нову інформацію, використовуючи спеціальний клієнт для комп'ютерів або браузер на смартфонах (Android, iOS, Windows Phone). Для того щоб увійти у віртуальну кімнату, учні повинні ввести пароль, який надішле викладач. Сервіс дозволяє дізнатися, як відповідав на запитання кожен учень, або побудувати діаграму успішності. Kahoot! безкоштовний і повністю доступний після реєстрації.

Майстер-Тест. Сервіс дозволяє створити он-лайн тести так і скачати їх для проходження тесту без підключення до Інтернет [3].

Тесторіум – це безкоштовна он-лайн система із створення тестів та проведення тестування, що призначена для викладачів і учнів будь-яких навчальних закладів. Основна мета створення цієї системи – полегшити роботу педагога та надати учням можливість самостійно перевірити свої знання, в тому числі і готовність до ЗНО, в он-лайн режимі [4].

Таким чином, на сьогодні існує значна кількість якісних он-лайн ресурсів для створення тестів та їх використання в закладах освіти різних рівнів акредитації. Практично всі ресурси прості у використанні, мають зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Використати ці засоби для здійснення моніторингу навчальної діяльності учнів може будь-який педагог з достатнім рівнем інформаційної грамотності. Спираючись на проаналізовані джерела та власний досвід, можна стверджувати про актуальність та ефективність моніторингу знань з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, адже такий моніторинг дозволяє систематично відстежувати якість та динаміку навчальних досягнень учнів; отримувати статистично достовірну картину індивідуального прогресу кожного учня; створити комп'ютерний банк даних навчальних

досягнень учнів із предметів; виконувати завдання не лише під контролем педагога, а й здійснювати самоконтроль навчальної діяльності.

Список використаних джерел та літератури

1. Антоненков Є.О. Сімплатформ для створення тестів/ Є.О. Антоненков [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL:<http://osvita.ua/school/method/technol/45747/> .
2. Башлаков О.С. MyTest X - це система програм для створення і проведення комп'ютерного тестування. Башлаков О.С. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL:<http://www.ex.ua/76434623>.
3. Воронкін О.С. Основи використання інформаційно-комп'ютерних технологій в сучасній вищій школі: навч. посіб. з дисципліни «Комп'ютерні технології в науці й освіті» / Олексій Сергійович Воронкін. – Луган. держ. ін-т культури і мистецтв. – Луганськ: Вид-во ЛДІКМ, 2011. – 156 с. 2.
4. Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: Навчальний посібник / М. Ю. Кадемія, І. Ю. Шахіна. – Вінниця: ТОВ «Планер», 2011. – 220 с.
5. Педагогічний глосарій / упоряд. В. В. Волканова. – К.: Шк. світ, 2011. – 128 с.

Медведєва М.О.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

ГРАФОАНАЛІЗАТОР ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ОБРОБКИ ГРАФІВ

Зміни, що відбуваються в системі освіти, обумовлені організацією навчально-виховного процесу на основі нових технологій, використання яких спрямоване не тільки на забезпечення формування бази фундаментальних професійних знань, умінь та навичок, але й сприяє розвитку особистості майбутнього фахівця, її творчої індивідуальності.

Аналіз наукових робіт вказує на загальну спрямованість на диференціацію та індивідуалізацію навчально-виховного процесу, важливість ролі особистісно орієнтованого навчання в реалізації цілей та досягнення результатів навчально-виховного процесу. Більшість досліджень, в яких розглядаються проблеми використання ІТ в навчально-виховному процесі вищого навчального закладу з різних дисциплін, передбачають розробку електронних навчальних програм або комплексів із відповідних дисциплін. Слід відмітити, що у вивченні математичних дисциплін з успіхом використовуються готові програмні продукти, такі як Mathcad, MATLAB, електронні таблиці Microsoft Excel та інші. Ми пропонуємо звернути увагу на ще один програмний засіб, який можна

використовувати для візуалізації алгоритмів при вивченні в курсі дискретної математики змістового модуля «Графи».

Графоаналізатор – це візуальне середовище для роботи з графами. Він не лише надає можливість створювати і обробляти графи, але й візуально відображати роботу алгоритмів. Середовище підтримує роботу з орієнтованими і простими графами, із зваженими і незваженими.

Процес створення і зміни графів інтуїтивно зрозумілий. Візуальне представлення є дуже зрозумілою формою представлення графа, також можна побачити результат роботи алгоритму у візуальній формі. Візуальне представлення можна зберегти у файлі зображення. Для більшої наочності можна додавати підписи до елементів графа, змінювати фон, налаштувати зовнішній вигляд елементів графа.

Для редагування графа можна використовувати різні методи: візуально редагувати граф або редагувати матрицю суміжності графа.

Програма реалізує більшість алгоритмів для обробки графів починаючи із пошуку шляху і закінчуючи перевіркою на планарність. За допомогою графоаналізатора можна знайти мінімальний шлях, ейлерові і гамільтонові маршрути, визначити хроматичне число, перевірити на зв'язність, знайти ексцентриситет, радіус і діаметр графа, перевірити чи являється граф деревом, перевірити на планарність, знайти критичний шлях, цикли, максимальний повний підграф.

Середовище Графоаналізатор 1.3 надає користувачу багато допоміжних функцій для полегшення роботи: можливість збереження і завантаження графа з підтримкою збереження візуального представлення, можливість створення графа з матриці суміжності, швидке перетворення графа, налаштування виду графа, позначення вершин, завантаження підкладки графа, режим створення карти із заданим масштабом, режим конструктора.

Програму Графоаналізатор можна використовувати для розв'язування багатьох задач, які можна звести до математичної моделі графів. Типові задачі, які можна розв'язувати:

- пошук мінімального шляху проїзду;
- пошук мінімальних затрат при наймі співробітників;
- пошук мінімальних затрат на прокладку проводки або комп'ютерної мережі;
- розподіл роботи між декількома працівниками;
- розрахунок пропускної здатності комп'ютерної або дорожньої мережі;
- пошук найдешевшого варіанту прокладки проводки;
- пошук найдешевшого варіанту з'єднання доріг;
- перевірка можливості з'єднання електронних елементів на платі;
- пошук методу розфарбування мапи мінімальним числом фарб;
- розв'язування задачі комівояжера.

Для використання даного середовища можна дібрати відповідні задачі для розв'язування студентами. Наприклад, за допомогою алгоритму Дейкстри знайти найкоротший шлях від А до Н у неорієнтованому графі, зображеному на рисунку. Результат відображено на рис. 1.

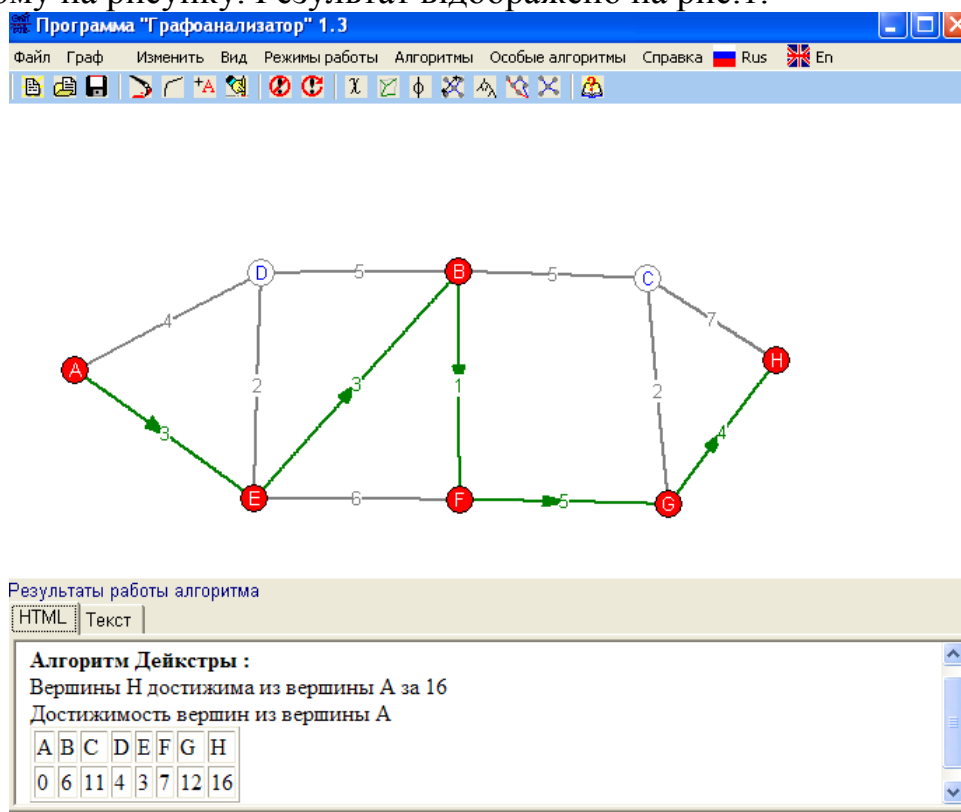


Рис.1. Знаходження найкоротшого шляху за допомогою алгоритму Дейкстри в середовищі Графоанализатор

Отже, педагогічно доцільне і виважене впровадження в навчальний процес підготовки студентів у ВНЗ особистісно орієнтованого навчання дискретної математики дає змогу забезпечити розвиток їхніх інтелектуальних умінь, глибоке розуміння завдань, що розв'язуються, формувати вміння застосовувати теорію на практиці, поглиблювати знання і вміння з інформатичних та математичних дисциплін, удосконалювати навички роботи в різних програмних середовищах.

Словінська Ю. А.,

*Аспірантка кафедри прикладної математики та інформатики,
 Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Можливості інформаційних і телекомунікаційних технологій різко зросли і розширилися з появою глобальної мережі Інтернет, а також її проникненням у всі сфери людської діяльності, зокрема й в освітню галузь.

Використання педагогічних програмних засобів навчання (ППЗ), що відносяться до освітніх електронних ресурсів, у тому числі і розміщених в мережі Інтернет, починає помітно впливати на сучасну освіту й культуру і в свою чергу вимагає створення нових умов для розвитку сучасного інформаційного суспільства. У зв'язку із цим, особливої актуальності набуває проблема вдосконалення підготовки майбутніх учителів, зокрема, учителів інформатики, шляхом впровадження нових педагогічних технологій на засадах використання інформаційно-комунікаційних технологій. Можливим варіантом для вирішення цього питання є створення та впровадження у процес підготовки майбутніх учителів інформатики ефективних педагогічних програмних засобів навчання, які сприятимуть ефективності набуття знань, умінь і навичок, дозволять бути конкурентоспроможним та допоможуть вирішувати проблеми у подальшій професійній діяльності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури переконує в тому, що дана проблема була і залишається в полі зору багатьох науковців та педагогічних працівників. Так, зокрема: дослідження, які пов'язані з розробкою і використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у середній та вищій школах, здійснювали: В. Ю. Биков, А. Ф. Верлань, І. Г. Ветрова, Є. Ф. Виниченко, Ю. В. Горошко, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, В. І. Клочко, М. С. Львов, Ю. І. Машбиць, Н. В. Морзе, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, І. В. Роберт, О. В. Співаковський, Ю. В. Триус, А. Ю. Уваров, М. І. Шут та ін.

Дидактичні та психологічні аспекти застосування сучасних інформаційних технологій навчання знайшли відображення у роботах В. П. Безпалько, В. Я. Ляудіса, О. О. Леонтєва, Н. Ф. Тализіної, О. К. Тихомирова та ін.

Розробка теоретичних та методичних аспектів навчання математиці в середній та вищій школі знайшла відображення у роботах Г. П. Бевза, М. І. Бурди, Ю. М. Колягіна, З. І. Слєпкань, М. І. Шкіля та ін.).

Однак, попри численні публікації та дослідження з даного питання, немає єдиного підходу до створення педагогічних програмних засобів навчання та технології їх використання у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Така постановка проблеми зумовлює пошук інноваційних педагогічних технологій, а також необхідність виділення певних особливостей підготовки майбутніх учителів інформатики до створення та використання педагогічних програмних засобів навчання, що і є метою даної статті.

Розробка педагогічних програмних засобів навчання є досить трудомісткою. Їх проектування вимагає від розробника досвіду та професіоналізму. Вчитель, що займається створенням таких електронних ресурсів, повинен оволодіти багатьма тонкощами мистецтва створення комп'ютерних програм, які потім потраплять до школярів.

Найчастіше впровадження ППЗ у навчальний процес сприймається як просте переповідання педагогом змісту матеріалу та представлення його учням за допомогою комп'ютерних засобів. Очевидно, що такий підхід залишає невикористаними колосальні можливості активізації наочного і теоретичного образного мислення учнів.

Не слід забувати, що висока якість створюваних ППЗ істотно полегшує і прискорює процес оволодіння новими знаннями як педагогами, так і учнями: один раз навчившись принципам змістовного наповнення, навігації та оперування на прикладі створення одного з таких ресурсів, педагоги та учні без особливих додаткових зусиль і тимчасових витрат можуть використовувати в повному обсязі інші освітні ресурси, діючи за аналогією, а учням не потрібно витратити час на освоєння нового інтерфейсу і звикати до нового виду ресурсу, з яким вони працюють.

Доцільність підготовки майбутніх учителів інформатики до створення та використання ППЗ у професійній діяльності визначається рядом аргументів:

1. Хаотичність вибору різних інформаційних і телекомунікаційних технологій до розробки ППЗ призводить до нераціонального використання навчального часу;

2. Проектування ППЗ на зовсім різних парадигмах організації інтерфейсу викликає істотні практичні ускладнення інформатизації окремих дисциплін;

3. Використання абсолютно різних принципів і підходів до формування змісту навчальних дисциплін при створенні ППЗ не завжди задовольняє вимогам науковості, логічності, повноти і концептуальної замкнутості.

4. Традиційна система розробки ППЗ практично не надає можливості їх інтеграції.

5. Використання різної термінології в процесі створення ППЗ погіршує якість тлумачення термінів.

6. Розрізненість у створенні і використанні ППЗ ускладнює набуття умінь і навичок майбутніми педагогами.

Наведені вище аргументи свідчать, що однією з першочергових проблем на шляху створення і використання ППЗ у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики є відповідна підготовка і перепідготовка педагогічних кадрів. Існує кілька нагальних завдань, вирішення яких дозволить підвищити ефективність процесу формування готовності сучасних педагогів до створення і використання ППЗ, серед яких є створення і вдосконалення відповідної методичної системи навчання.

Під час обговорення питань з формування готовності педагогів до створення ППЗ, слід враховувати, що викладачам, які прагнуть їх використовувати у навчанні, рекомендується освоїти курс лекцій з психолого-педагогічних основ інформаційних освітніх технологій. Практична реалізація подібного курсу викликає безліч різних труднощів,

оскільки його зміст знаходиться на стику дисциплін психолого-педагогічної спрямованості і дисциплін, пов'язаних із програмним і апаратним забезпеченням інформаційних і телекомунікаційних технологій. Однак, при належній адміністративній підтримці ВНЗ, такий курс може стати реальністю, якщо до його читання підключені різні фахівці.

Крім того, викладачам було б доцільно оволодіти спеціальними методами моделювання інформаційної архітектури, оптимізації зовнішнього уявлення, навігації та інтерфейсу ППЗ. В ході такої підготовки майбутні вчителі інформатики повинні оволодіти принципами побудови і використання педагогічних програмних засобів навчання.

Кваліфікація викладачів, які самостійно займаються розробкою необхідних їм ППЗ, повинна наближатися до рівня підготовки кваліфікованих користувачів або навіть програмістів. Це вкрай необхідно для розуміння і раціонального проектування структури та сценарію ППЗ. Для викладачів надзвичайно важливо познайомитися як з основами конструювання та використання засобів інформатизації навчання, так і з необхідними для цього основами педагогіки, психології та ергономіки.

У зв'язку з тим, що ППЗ, які застосовуються у навчанні, є не лише педагогічними, а й програмними засобами, передача через них змістовної частини навчального курсу неможлива без проведення ретельної структуризації навчального матеріалу. Таким чином, для раціонального проектування ППЗ викладачам необхідно володіти структурно-системним цілісним уявленням про матеріал навчальної дисципліни, спеціалізованими засобами і технологіями конструювання змісту ППЗ, що відповідатимуть відповідній освітній галузі.

Отже, враховуючи особливості підготовки майбутніх учителів інформатики до розробки та використання педагогічних програмних засобів навчання, з упевненістю можна сказати, що рівень готовності майбутніх фахівців освітньої галузі до подальшої професійної діяльності значно підвищиться, а це, в свою чергу, сприятиме підвищенню ефективності навчального процесу в цілому.

Список використаної літератури

1. Дорошенко Ю. О. Педагогічні аспекти створення і використання електронних засобів навчання / Ю. О. Дорошенко, В. В. Латиський, В. М. Мадзігон // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. – К. : Пед. думка, 2003. – Вип. 4. – 324 с.
2. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / Мирослав Іванович Жалдак // Інформатика та інформаційні технології в навчальному закладі. 2011. – № 4–5. – С. 76–82.
3. Красильникова В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании / В. А. Красильникова. – Оренбург. : ОГУ, 2012. – 291 с.

4. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Под ред. Е. С. Полат. – М. : Академия, 2001. – 272.

Ленчук І. Г.,

*доктор педагогічних наук, професор кафедри алгебри та геометрії,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*
Франовський А. Ц.,

*кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри алгебри та
геометрії, декан фізико-математичного факультету,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ІКТ У НАВЧАННІ ПЕРЕТВОРЕНЬ ФІГУР ГЕОМЕТРІЇ

Академік Жалдак М. І. небезпідставно наголошує: «... використання комп'ютера в навчальному процесі має бути **педагогічно виваженим і доцільним**, заснованим на гармонійному поєднанні методичних надбань минулого і сучасних ІКТ». Важливо, що: «... при вивченні математики, фізики, загальнотехнічних та інших дисциплін зовсім не обов'язково знати будь-які мови програмування, складати власні алгоритми і програми, знати фізичні, арифметичні і логічні принципи будови та дії комп'ютера і т. п. **Головне – досконале знання відповідної предметної галузі і методики використання засобів ІКТ у її вивченні**» [1, с. 4].

Чи є сьогодні полісенсорні можливості розширення **візуального** представлення інформації у сфері евклідової геометрії, відтворення реального стану оперування її об'єктами, вдаючись, пріоритетно, до зображувальних методів діяльності на основі конструктивного моделювання? Інтенсивний розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій накладає свій відбиток на освітянський процес. Ефективне залучення комп'ютерів створило передумови для інноваційних зрушень. Зважене використання комп'ютерних технологій дозволяє: поліпшити активність і мотивацію учіння; створити умови для самостійної роботи та комфортне середовище для ефективного засвоєння найпершої з наук; індивідуалізувати та інтенсифікувати навчальний процес; сприяти виробленню самооцінки у студентів (учнів); поліпшити якість, геометризувати й унаочнити предмет у його викладанні.

У передмові до лаконічно і наочно-образно поданого трактату (у 2-х книгах), присвяченого виключно елементарній евклідовій геометрії, читаємо таке: «... більшість теорем елементарної геометрії, котрі виходять за межі шкільного курсу, лише потішні, але непотрібні й лежать далеко у стороні від основної лінії розвитку математичної науки. Проте, окрім конкретних теорем, елементарна геометрія вміщує ще **дві великі загальні ідеї**, які лягли в основу всього подальшого розвитку геометрії і значення яких далеко виходить навіть за ці достатньо широкі рамки. Мова йде про

дедуктивний метод і *аксіоматичне* обґрунтування геометрії, по-перше, і про *геометричні перетворення* та *теоретико-групове обґрунтування геометрії*, по-друге. *Ці ідеї вельми змістовні та плодотворні*; оскільки вони у своєму безпосередньому розвитку приводять до неевклідових геометрій» [4, с. 4].

Перетворення в елементарній геометрії є не лише розділом курсу, що поцінований у творчому формуванні особистості суб'єкта навчання, це – *інструмент, засіб розбудови* найпершої з наук, незамінний *апарат* педагогічно і методично виваженого динамічного виконання супутніх уявлюваних операцій із фігурами та їх елементами. Як результат, у багатьох випадках, й особливо в *конструктивній планіметрії*, процес візуального вирішення не зовсім простих, різнохарактерних пропозицій відчутно пришвидшується, оптимізується.

Не секрет, що перетворення подібності переводить кожну пряму лінію у пряму лінію, а кожне коло – в коло. Однак існують ще й перетворення, котрі кожну пряму лінію переводять у пряму лінію, але не обов'язково коло в коло. Як перетворення подібності, так і останнє перетворення називають лінійним, а геометрію, котра визначається групою колінеарних перетворень, називається проєктивною. І навпаки, перетворення, які переводять кола знову ж у кола (чи у прямі), і не обов'язково прямі – у прямі, називають круговими, а геометрія, котра визначається за допомогою групи кругових перетворень, називається конформною (аналагматичною) [5, с. 12, 13].

Кругові перетворення не є предметом вивчення в ЗОНЗ, проте вони включені окремим складовим питанням у курс аналітичної геометрії в педагогічних університетах. Отже, ми ставимо за мету показати студентам *тісний зв'язок основного різновиду* кругових перетворень – *інверсії* – з *елементарною евклідовою геометрією* та продемонструвати на прикладах можливості інноваційної технології результативного навчання планіметрії *діяльним, якісно візуалізованим конструктивно-генетичним методом із ефективним застосуванням сучасних ІКТ*.

Зазначимо, що *мистецтво* розв'язувати конструктивні задачі містить, головним чином, такі складові: вміння моделювати геометричні ситуації та читати вже виконане креслення; винахідливість у проведенні на зображенні саме тих допоміжних ліній, які сприяють конструюванню алгоритму відшукування розв'язку (інтуїція, досвід у виконанні доречних добудов); достатній багаж знань й умінь використовувати різні методи. За умови, що учень настирливо вчиться цьому мистецтву, розв'язує якомога більше задач на побудову, в нього розвивається винахідливість вищого порядку – вміння грамотно застосовувати геометричні ідеї того чи іншого методу.

Перетворення фігур у планіметрії *методом інверсії* є одним із потужних, найбільш привабливих в естетичному плані засобів учбово-творчої діяльності особи, що здобуває навички наочно-образного і

логічного мислення шляхом розв'язування різнохарактерних пропозицій на основі конструктивного підходу. Даний метод зорієнтований на генерування та пошук ідей вирішення оригінальних задач в нових, неочікуваних напрямках, частіше за все, навіть, у чомусь суперечливих традиційним прийомам і переконанням, котрі диктуються вже набутиим попереднім досвідом. Метод по праву визнано одним із найбільш ефективних серед методів вирішення планіметричних завдань побудовного характеру, які відіграють надто серйозну роль у професійній математичній підготовці вчителя в педагогічних університетах держави Україна.

Беззаперечними перевагами методу інверсії є те, що він сприяє розвитку діалектики мислення учнів, дозволяє відшукувати вихід із, здавалося б, безвихідних ситуацій, бачити оригінальні, часом вельми несподівані й неочікувані вирішення багатьох різного рівня складності та проблемності задач «із родзинкою». Його «недоліками» і обмеженнями є те, що метод вимагає від суб'єкта освітнього процесу достатньо високого рівня *інтуїтивних і творчих здібностей*, а також глибоких теоретичних знань й умінь візуально виконувати закономірну перетворювальну діяльність із фігурами геометрії.

Серед ППЗ інтегрованого характеру, призначених для ефективного використання у вивченні тих чи інших розділів математики і цілком придатних для розв'язування геометричних задач, варто виділити такі програмні засоби: GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D, Derive, DG, GeoGebra, SAGE, SciDAVis та ін.

В якості робочого інструменту ми обираємо програму *GeoGebra*. В ній розробниками закладено всі найпростіші побудови (НП) і більшість основних побудов (ОП), а можливість збереження взаємозв'язків між задіяними об'єктами дозволяє просліджувати всі етапи розв'язання задачі, ідеально оформляти рисунки, демонструвати з допомогою так званих «керуючих кнопок» динаміку створення навчальної моделі. Не менш важливою перевагою ППЗ є його доступність у створенні макроконструкцій – сукупності об'єктів базових типів, призначених для спрощеного задавання комбінацій геометричних фігур, що часто використовуються.

Постановку навчання планіметрії у ВПНЗ з використанням нелінійних перетворень *конформної геометрії* та *виваженого впровадження сучасних ППЗ як комп'ютерних програм* ми демонструємо прикладами візуального розв'язання непростих, різнохарактерних *задач на побудову*. Безсумнівно, що такий підхід потрібно вітати, оскільки це – інноваційний напрям роботи зі студентами. При тому *задачам на прями та кола* в розмаїтті їх взаємних розташувань, дотиках і перетинах, з'ясуванні метричних характеристик різних фігур належить одне із провідних місць. Такі та схожі до них операції із природно «близькими» людині об'єктами у здобутті навичок предметного моделювання варті пильної уваги ще й тому, що у своїй переважній більшості вони мають практичний, прикладний характер.

Перспективними вбачаються дослідження, тісно пов'язані з *типізацією* задач на метод інверсії, їх *комп'ютеризацією* за типами та грамотним *розробленням* єдиного навчально-методичного комплексу з теми «Перетворення фігур у задачах на побудову», узгодженого з програмою курсу геометрії.

Схожа технологія комп'ютерного моделювання була [2, 3] успішно апробована в аудиторних умовах з метою актуалізації процесу становлення у студентів стійких стереотипів ефективного, економного в часі візуального представлення на екранах дисплеїв сучасних ПК алгоритмів покрокових розв'язувань задач на побудову більш звичними, традиційними в евклідовій геометрії *методами ГМТ і кіл*.

Список використаної літератури

1. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним / М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 3. – С. 3-12.

2. Ленчук І. Г. Технологія типізації та комп'ютерного моделювання конструктивних задач планіметрії [Електронний ресурс] / І. Г. Ленчук, А. Ц. Франовський // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 6 (38). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua>.

3. Ленчук І. Г. Типізація і комп'ютерне моделювання конструктивних задач планіметрії: метод кіл [Електронний ресурс] / І. Г. Ленчук, А. Ц. Франовський // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 1 (39). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua>.

4. Яглом И. М. Геометрические преобразования // Часть I // Движения и преобразования подобия // Библиотека математического кружка // Вып. 7. М.: Гос. издательство технико-теоретической литературы, 1953. – 284 с.

5. Яглом И. М. Геометрические преобразования // Часть II // Линейные и круговые преобразования // Библиотека математического кружка // Вып. 8. – М.: Гос. издательство технико-теоретической литературы, 1956. – 612 с.

Довбня П.І.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та методики навчання,
Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди*

СКМ “GEOGEBRA” ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ

Сучасна педагогічна наука стверджує, що для продуктивного засвоєння знань та інтелектуального розвитку засобами різних предметів надзвичайно важливо розкривати зв'язки як між різними розділами досліджуваних курсів, так і між різними предметами в цілому (внутрішньопредметна й міжпредметна інтеграція). Особливо цінними є

зв'язки не лише із близькими за змістом дисциплінами, а й міжпредметні зв'язки. Важливість інтеграції для розвитку інтелектуальних здібностей студентів пояснюється тим, що в сучасній науці все більше посилюється тенденція до синтезу знань, до усвідомлення й розкриття спільності об'єктів пізнання. При цьому вчені стверджують, що ця тенденція в майбутньому посилюватиметься.

Одним із варіантів розв'язання зазначеної проблеми є широке використання систем комп'ютерної математики (СКМ) у навчальному процесі – інтегровального засобу математичних знань.

Технології використання середовищ динамічної математики розглядали у своїх роботах М. Жалдак, Т. Крамаренко, В. Швець, Л. Швець, О. Зеленька, Г. Горр, Е. Щетініна., В. Ракута, В. Верховод, М. Друшляк та ін., однак методи використання комп'ютерних технологій при викладанні математики у вищій та середній школі, застосовуються ще не повною мірою.

Метою статті є аналіз можливостей застосування системи динамічної математики «GeoGebra» в геометрії (аналітичній, диференціальній, фрактальній, комп'ютерній) та висвітлення окремих авторських підходів до нього.

СКМ «GeoGebra» – безкоштовна мультиплатформена динамічна математична програма для всіх рівнів освіти, що включає в себе геометрію, алгебру, таблиці, граfi, статистику та арифметику в одному зручному для використання пакеті. Базові можливості СКМ «GeoGebra» охоплюють: побудову інтерактивних фігур планіметрії та інтерактивних графіків функцій; обчислення математичних функцій, створення JAVA-апплетів для вставки в Веб-сторінки сайтів, інтеграцію з системою дистанційного навчання Moodle [3].

Цю програму також можна використовувати як віртуальну лабораторію для розробки інтерактивних дослідницьких моделей математичних об'єктів, як середовище для розробки тестів, тренажерів, інтерактивних завдань, створення ілюстративного матеріалу.

Для викладача та вчителя математики СКМ «GeoGebra» забезпечує: наочність навчального матеріалу від створення якісних малюнків, графіків, схем для вставки в друковані тексти до розробки інтерактивних моделей-ілюстрацій для пояснення теорії і моделей-завдань; введення елементів проектування, конструювання й дослідження; індивідуалізацію навчання; підтримку дистанційного навчання; інтеграцію з фізикою та інформатикою, а також з іншими предметами (моделювання)

Великою перевагою системи «GeoGebra» є можливість анімації геометричних об'єктів фактично без програмування. Зауважимо, що анімація в «GeoGebra» виконується навіть простіше, ніж в програмах Excel і Mathcad. Перевага GeoGebra порівняно з іншими потужними математичними пакетами, як Mathcad, Matlab, Mapl, Matematica та ін., полягає в тому, що «GeoGebra» поєднує в собі функціональні можливості й

інструменти, переважна більшість із яких затребувані саме у процесі вивчення математики у загальноосвітніх навчальних закладах (чого не можна сказати про вище названі СКМ, тільки незначна частина їхнього функціоналу може знайти своє застосування у шкільній математиці), з одного боку, а з іншого, – одним із головних принципів у концепції подальшого розвитку «GeoGebra» є збереження простого у використанні й інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу та подальшого його вдосконалення в цьому напрямі [4].

Зазначений пакет динамічної математики є надзвичайно популярним, про що свідчить його переклад 58-ма мовами світу, включаючи українську, та стрімке зростання кількості публікацій щодо його використання. Робота із програмою «GeoGebra» не вимагає значних затрат часу: можна створювати моделі геометричних об'єктів на заняттях, на очах у студентів, та користуватися нею онлайн – як веб-сервісом.

Важливим є те, що малюнок у СКМ «GeoGebra» – це модель, яка зберігає не лише результат побудови, а також її алгоритм з усіма кроками, вихідними даними, залежностями між базовими об'єктами. Усі поточні побудови фіксуються й за необхідності легко редагуються. Будь-які зміни в необхідному масштабі й динаміці відображаються на дисплеї. Отже, роль малюнка зростає суттєво. Він стає не лише ілюстрацією у процесі розв'язання, а його важливою й невід'ємною частиною. Крім того, при цьому розвиваються навички програмування [1; 2].

Розглянемо задачі на побудову й вивчення властивостей різних геометричних об'єктів, що вивчаються в курсах аналітичної, диференціальної і фрактальної геометрії за допомогою СКМ «GeoGebra». Так, наприклад, у курсі аналітичної геометрії розв'язуються задачі на побудову різними способами кривих і поверхонь та досліджуються їх властивості (рис.3), у розділі «Диференціальна теорія кривих» це можуть бути задачі на побудову й дослідження репера Френе, супроводжувального тригранника, натуральних рівнянь кривих (відновлення кривої за її кривизною і скрутом), стичне коло, еволюта й евольвента (рис.5), локальна побудова кривої, обвідна, каустики, у розділі «Диференціальна теорія поверхонь» – натуральний репер, криві на поверхні, кривизни, головні напрямки, геодезичні, у курсі фрактальної геометрії – ітерації та побудова трикутника Серпінського, сніжинки Коха та ін., у курсі комп'ютерної геометрії – побудова та дослідження властивостей кривих Безье (рис.6).

Диференціальна геометрія традиційно вважається одним із найскладніших предметів при підготовці вчителів математики в педагогічних вищих навчальних закладах, адже при дослідженні геометричних об'єктів студент повинен мати інтегровані знання з лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціальних рівнянь, а також уміти робити складні обчислювальні процедури. З іншого боку, методи диференціальної геометрії кривих і поверхонь мають багато застосувань у різноаспектних галузях прикладної математики, теорії поля,

механіки, оптики тощо.

Спочатку зупинимося на використанні СКМ «GeoGebra» при проведенні лекцій. На нашу думку, класичний виклад теоретичного матеріалу, доцільно доповнити такими візуально-демонстраційними опціями, що включають:

- демонстрацію комп'ютерного конструювання кривих на площині та в просторі і поверхонь у динаміці на основі гомеоморфних перетворень (рис. 1, рис. 2);

- демонстрацію методу рухомого репера в процесі динамічного перетворення тригранника Френе (рис. 4);

- візуалізацію поняття координатних ліній на поверхні, лінії на поверхні, основних видів ліній на поверхні: геодезичних ліній, ліній кривизни, асимптотичних ліній.

Використання СКМ «GeoGebra» при навчанні диференціальної геометрії не зводиться виключно до створення ілюстрацій та анімацій.

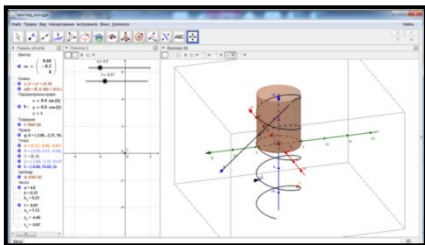


Рис. 1. Гвинтова лінія

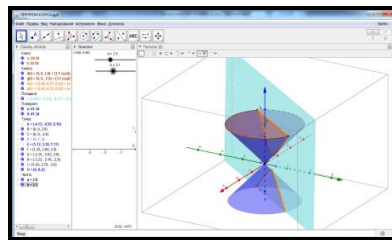


Рис. 2. Гіпербола як лінія перетину поверхонь

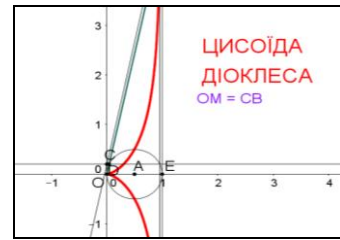


Рис.3. Цисоїда Діоклеса

На початкових етапах освоєння системи доцільно розв'язувати прості задачі, зокрема: обчислення похідних та інтегралів, довжини лінії, її кривизни та скруту, побудова кривих і поверхонь, заданих у різних формах. Згодом доцільно запропонувати студентам складніші завдання: на побудову дотичної прямої та площини, одиничних векторів триєдра, побудову еквідистант для кривих і поверхонь.

При розв'язуванні задач бажано: а) подавати їх у максимально загальному вигляді, щоб можна було легко змінювати вхідні дані і знову обчислювати результат; б) представляти графічне розв'язання і відповіді в найбільш інформативному вигляді, тобто певним чином підбирати точку огляду, розміри об'єктів, відзначати і виділяти на малюнку всі точки й лінії, змінювати колір об'єктів, їх прозорість, забезпечувати графічні об'єкти підписами; в) подавати їх переважно в векторному вигляді, не переходячи безпосередньо до координат; г) попередньо робити схематичні малюнки на папері й виводити відповідні розрахункові формули; д) по можливості, використовуючи динамічне представлення, варіювати параметри задачі.

За допомогою середовища динамічної геометрії «GeoGebra» можна не тільки знаходити кривизну і скрут кривої в конкретній її точці, а й представляти їх як функції від параметра та будувати графіки

трансформаційних змін кривизни та скруту кривої (рис. 4). Важливим є те, що викладач може створювати в СКМ «GeoGebra» власні інструменти побудови геометричних об'єктів та розміщувати їх на панелі інструментів для подальшого використання.

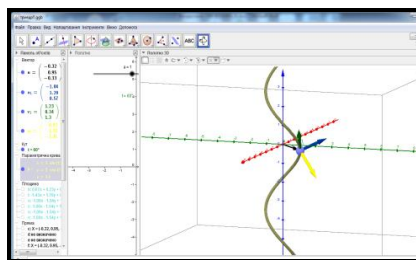


Рис.4. Демонстрація рухомого триедра

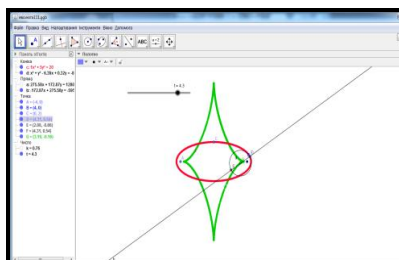


Рис.5. Демонстрація еволюти еліпса

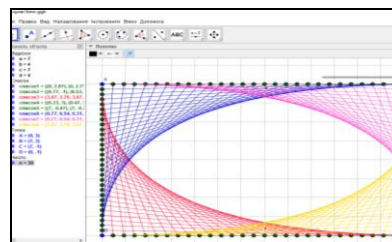


Рис. 6. Криві Безьє

Зазначимо, що не слід пред'являти студентам готову демонстрацію чи динамічну модель, а доцільно із самого початку, давши початкові навички роботи з «GeoGebra», долучати їх до колективного чи самостійного створення графічних образів і анімацій з теми, яка вивчається. Користь від такого роду діяльності буде подвійною: глибше засвоєння навчального матеріалу з геометрії та опанування СКМ «GeoGebra». Останнє буде корисним не тільки як пропедевтика дисципліни «Комп'ютерні технології навчання», «Комп'ютерна геометрія», «Комп'ютерна графіка», а і як вагоме підґрунтя для подальшої професійної діяльності. Окрім того доцільно формувати міжнародну фахову метамовну компетентність студентів шляхом заміни українських команд GeoGebra командами, поширених у науці мов світу, що стане одним з елементарних кроків інтеграції студента в європейський математичний освітній простір.

Серед методичних проблем використання СКМ «GeoGebra», які постають перед викладачем математики, можна виділити: необхідність переосмислення форм і методів навчання, постійний пошук творчих завдань, проблема раціонального вибору середовища для підтримки курсу.

Висновки. Отже, у статті розглянуті конкретні сфери застосування системи комп'ютерної математики «GeoGebra» при викладанні різних курсів геометрії у вищій школі.

Література

1. Горр Г.В., Щетинина Е.К. Применение методов компьютерной визуализации геометрических объектов в преподавании курсов по геометрии механике /Г.В.Горр, Е.К.Щетинина //Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 34. – Донецьк: Вид-во ДонУ, 2010. – с.34-38. – Режим доступу до журналу:http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Dmpd/2010_34/_34/34_2010.PDF
2. Зеленьак О.П. Технології застосування середовищ динамічної

геометрії / О. П. Зеленьк. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – т.36. – №4. – с.40-56.

3. Офіційна сторінка GeoGebra. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.geogebra.org>

4. Ракута В. М. Система динамічної математики GeoGebra як інноваційний засіб для вивчення математики [Електронний Ресурс] / В. М. Ракута. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №4 (30). – Режим доступу до журналу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

Олійник О. В.,

*кандидат фізико-математичних наук, ст. викладач кафедри математики, інформатики та методики навчання
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди»*

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ОСНОВНІ АЛГОРИТМИ СТИСКАННЯ ІНФОРМАЦІЇ БЕЗ ВТРАТ» КУРСУ «ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ»

Ми живемо в інформаційному суспільстві, яке характеризується стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, що проникають в усі галузі людської діяльності. Різні задачі обробки інформації потребують відповідної підготовки, інформаційної культури усіх членів суспільства. Кількість інформації швидко росте, людина виявляється зануреною в океан інформації. Щоб «не потонути» в цьому океані, необхідно мати теоретичні знання в області інформаційно-комунікаційних технологій, вміти ефективно використовувати персональні комп'ютери і телекомунікаційні засоби.

Для майбутніх вчителів інформатики та математики досить важливо знати, що в основі дисципліни «Теорія інформації та кодування» лежить розуміння різних підходів до обґрунтувань науки, розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів математичного моделювання та дослідження. Крім того, в процесі вивчення основних напрямків досліджень в теорії інформації та кодування в інформаційних системах, студенти мають оволодіти методами теорії кодування, обробки та захисту інформації при наявності завад, управління потоками інформації в інформаційних мережах, проводити оцінку ефективності різних методів кодування. Крім того, курс базується на широкому використанні попередніх знань з предметів «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Дискретна математика», «Фізика», «Основи електротехніки», «Програмування».

У педагогіці розроблено різні аспекти теорії і практики міжпредметних зв'язків (И.Д. Зверев, Н.М. Скаткин, В.А. Далингер, В.А. Байдак, О.Н. Лучко, Л.В. Смоліна, Е.А. Кашина та ін.): обґрунтована об'єктивна необхідність відображати реальні взаємозв'язки світу у навчанні, визначена світоглядна функція міжпредметних зв'язків, їх роль в

загальному розумовому розвитку учнів, виявлено їх позитивний вплив на формування системи знань, розроблена методика скоординованого викладання різних навчальних предметів.

Тут можна відмітити, що у роботах, присвячених міжпредметним зв'язкам інформатики з іншими науковими дисциплінами у вищій педагогічній освіті (А.Р. Гейн, С.Б. Поморцева та ін.) також не приділяється належної уваги теорії інформації, адже саме теорія інформації, завдяки універсальності її системоутворюючого поняття «інформація» та інформаційного підходу в науковому пізнанні, більш, ніж які-небудь інші наукові дисципліни, сприяє вивченню міжпредметних зв'язків, які найбільш ярко охарактеризував Й.Г. Песталоцці: «Приведи у своїй свідомості всі по суті взаємопов'язані між собою предмети в той самий зв'язок, в якому вони дійсно знаходяться в природі».

Внаслідок вивчення теми «Основні алгоритми стискування інформації без втрат» студенти повинні: знати алгоритми кодування для джерел повідомлень і передачі даних по каналам зв'язку, принципи побудови кодів та їх використання в сучасних комп'ютерних інформаційних системах; вміти використовувати основні принципи кодування інформації з метою підвищення ефективності коду.

Кодування в широкому сенсі – перетворення повідомлень у сигнал. Кодування у вузькому сенсі – представлення дискретних повідомлень визначеними поєднаннями символів. Кодування відбувається з одного боку для того, щоб забезпечити найкращого узгодження характеристик джерела повідомлень та каналу, з іншого боку, для підвищення достовірності передачі інформації при наявності перешкод. Крім того, при виборі системи кодування (представлення повідомлень) намагаються забезпечити простоту й надійність апаратної реалізації пристроїв. У процесі кодування повідомлень довга послідовність (наприклад, з N символів) зазвичай формується з кодових комбінацій, кожна з яких відповідає одному знаку (букві). Для того щоб кожен символ (наприклад, двійкового) коду ніс максимум інформації, символи кодової комбінації повинні бути незалежними та приймати значення (0 і 1) з рівними ймовірностями. Побудова ефективних кодів у випадку статистичної незалежності символів повідомлень спирається на методики Шеннона та Фано. Код будується так: знаки виписують в таблицю у порядку спадання їх ймовірностей у повідомленнях. Потім розділяють на дві групи так, щоб значення сум ймовірностей в кожній групі були близькими. Всі знаки однієї з груп у відповідному розряді кодуються, наприклад, одиницею, а знаки другої групи кодуються нулем. До кожної отриманої у процесі поділу групи застосовують дану операцію до тих пір, поки в результаті чергового поділу в кожній групі не залишиться по одному.

У наслідок того, що дана методика не має чітких рекомендацій щодо поділу на підгрупи, вона не завжди приводить до гідних результатів.

Розглянемо методику кодування Хаффмана, яка не має цього недоліку.

Знаки, що кодуються, так само, як при використанні методу Шеннона-Фано, потрібно розташувати у порядку спадання ймовірностей. Далі, на кожному етапі дві наступні позиції списку замінюються однією, та їй приписують ймовірність, що дорівнює сумі ймовірностей позицій, які замінюються. Після того відбувається пересортування списку за спаданням ймовірностей, із збереженням інформації про те, які саме знаки об'єднувалися на кожному етапі. Процес продовжується до тих пір, доки не залишиться одна єдина позиція з ймовірністю, що дорівнює 1.

Чудовою властивістю кодів, які побудовано за допомогою методик Шеннона-Фано або Хаффмана, є префіксність. Вона полягає в тому, що жодна комбінація коду не є початком іншої, більш довгої комбінації. Це дозволяє при відсутності помилок здійснювати однозначне декодування ряду кодових комбінацій, які йдуть одна за одною, між якими відсутні роздільні символи.

У матеріалах Луцького національного технічного університету <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/knit/ki/2013/13-34/page12.html> представлено наступні матеріали стосовно розв'язування практичних задач за методами Шеннона-Фано та Хаффмана. Побудуємо таблицю кодів за методом *Шеннона-Фано* для повідомлень, заданих розподілом ймовірностей. За методом Шеннона-Фано:

Таблиця 1.

Буква, x_i	Ймовірність, p_i	Код	Довжина коду, l_i	$p_i l_i$
А	0,6	1	1	0,6
Б	0,2	0 1	2	0,4
В	0,1	0 0 1	3	0,3
Г	0,04	0 0 0 1	4	0,16
Д	0,025	0 0 0 0 1	5	0,125
Е	0,015	0 0 0 0 0 1	6	0,09
Ж	0,01	0 0 0 0 0 0 1	7	0,07
З	0,01	0 0 0 0 0 0 0	7	0,07
	=1			=1,815

За методом Хаффмана:

Таблиця 2.

Буква, x_i	Ймовірність, p_i	Код	Довжина коду, l_i	$p_i l_i$
А	0,6	0	1	0,6
Б	0,2	1 1	2	0,4
В	0,1	1 0 1	3	0,3
Г	0,04	1 0 0 1	4	0,16
Д	0,025	1 0 0 0 1	5	0,125
Е	0,015	1 0 0 0 0 1	6	0,09
Ж	0,01	1 0 0 0 0 0 1	7	0,07
З	0,01	1 0 0 0 0 0 0	7	0,07
	=1			=1,815

Середня довжина коду визначена в обох випадках і має значення

$$\bar{L} = \sum_{i=1}^8 l_i p_i = 1,815 .$$

Недоліки алгоритмів Шеннона-Фано і Хаффмена:

1. Необхідність побудови таблиці ймовірностей для кожного типу даних, що стискаються.
2. Необхідність зберігання таблиці кодів разом із стисненим повідомленням, що знижує ефект стиснення.
3. Мінімальна довжина кодових слів не може бути менше 1, тоді як ентропія повідомлень може бути близькою до нуля.
4. Найкращий ефект досягається, коли ймовірності є цілими від'ємними степенями двійки. На практиці такі ситуації створюються штучно, що викликає ускладнення алгоритму.

При вивченні курсу «Теорія інформації та кодування» вирішується ряд актуальних задач професійного становлення майбутніх вчителів інформатики. Серед них: узагальнення теоретичних знань, формування цілісного уявлення про сутність та специфіку науки, що вивчається; засвоєння методології інформаційного підходу в дослідницькій діяльності; побудова, оцінка і корекція моделей майбутньої педагогічної діяльності, орієнтованої на виховання і розвиток учнів у процесі навчання їх інформатиці. Дуже важливим при вивченні цього курсу показати міжпредметні зв'язки між дисциплінами, такими як, теорія ймовірності, програмування та теорія інформації.

Список використаної літератури

1. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Методика ознайомлення учнів з поняттям інформації / М.І. Жалдак, Н.В. Морзе //Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – №4. – С.11– 16.
2. Морзе Н.В. О новом курсе «Методика преподавания информатики в средних учебных заведениях» в педагогических вузах» //Использование информационной технологии в учебном процессе. – Киев: КГПИ, 1990. – С.15 – 21.
3. Морзе Н.В. Концепція методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в умовах багаторівневої освіти. //Наука і сучасність: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К.: Логос, 2001. – Т. XXVI – С. 57–65.
4. Пугач В.И., Добудько Т.В. Методика преподавания информатики. – Самара: СамГПИ, 1993. – 250 с.
5. Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом ВУЗе в условиях двухступенчатого образования. Автореф.дисс. докт. пед. наук.- СПб., 1994.- 36 с.

Ісак Л.М.

*старший викладач кафедри математики, інформатики
та методики навчання
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди»*

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ

Система освіти нашої країни переживає період фундаментальних змін, які характерні новим розумінням її мети та цінностей, усвідомленням необхідності переходу до неперервної освіти, новими концептуальними підходами до розробки та використання сучасних технологій навчання тощо. Реалізація багатьох із поставлених перед системою освіти задач неможлива без використання методів та засобів інформатизації. Провідне місце в розробці проблеми інформатизації технологій навчання на сучасному етапі займають роботи, присвячені аналізу дидактичних можливостей комп'ютерів, їх програмного забезпечення.

Сучасне розуміння педагогічної технології, розкрите в роботах В.П. Безпалька [1], В.І. Богомолова, О.О. Вербицького, О.Я. Савельєва, Н.Ф. Тализіної, В.В. Юдіна, Ф. Янукевича та інших, дає можливість говорити про педагогічну технологію як про цілісну систему компонентів, до якої входять задачі, мета, зміст, процес навчання і т. ін. [2].

Результати численних вітчизняних педагогічних досліджень свідчать про те, що студенти недостатньо володіють методологічними та економічними знаннями. Більш високий рівень знань вони виявляють, оволодіваючи фактологічним матеріалом, уміють відтворювати знання та застосовувати їх у знайомій ситуації.

Перед вищою освітою сучасне інформаційне суспільство ставить актуальне завдання - формування спеціаліста з високою загальною культурою, який спроможний реалізувати власний творчий потенціал у теоретичній та практичній діяльності дослідницького характеру. Такому спеціалісту недостатньо лише володіти великим об'ємом фактологічної інформації та вміти її застосовувати до відомих проблем, він також повинен уміти перспективно використовувати дану інформацію у непередбачуваних ситуаціях. Тому у процесі навчання студенти повинні не тільки дізнаватися про нові факти, але й виявляти творчий підхід до використання наукової та технологічної інформації.

Останнім часом для сучасної освіти характерне застосування технологій, які сприяють індивідуалізації навчання, діяльнісній активізації студентів, діалоговій взаємодії між викладачем і студентом (педагогіка співробітництва). Цілком очевидно, що лише за таких умов можна досягти

основних дидактичних цілей нової системи навчання. При цьому її значущість полягає у спрямуванні навчального процесу на перетворення кожного студента, за сприятливої для навчання атмосфери, в суб'єкт пізнання, реалізації його творчого потенціалу, розвитку обдарованості, креативності, новаторства. Ідеї співробітництва давно викликали значний інтерес, стали предметом досліджень, доцільність їх впровадження не викликає сумнівів і заперечень.

Сучасна освітня ситуація вимагає оновлення багатьох сторін педагогічної діяльності, обумовлює необхідність впровадження інноваційних технологій, активних форм і методів навчання. Нові технології у вищій школі сприяють розвиткові професійних якостей та індивідуальних здібностей особистості студента. Активні форми і методи навчання дозволяють студентам розвивати творче мислення, сприяють їхньому залученню до рішення проблем, максимально наближених до професійних. У плані формування сучасного інформаційного середовища в нашому суспільстві відбуваються революційні зміни. Йде процес тотальної комп'ютеризації всіх сфер життя, у тому числі й освітньої, який буде висувати особливі вимоги до професійних, ділових і особистісних якостей сучасного фахівця.

Глобальна криза освіти виявляється сьогодні, по-перше, у проблемі забезпечення різних можливостей в одержанні освіти – так звана системна криза розвитку, що стосовно інформаційних технологій виявляється в істотному розриві між різними групами населення (рівень інформаційної культури, доступ до інформаційних технологій, знання англійської мови тощо). Різні можливості у забезпеченні комп'ютерними технікою і технологіями у ВНЗ обласних центрів і ВНЗ, що знаходяться в глибинці. Убоге фінансування освітніх закладів дуже обмежує пріоритети розвитку і ставлення до інформаційних технологій перших керівників ВНЗ буде впливати на рівень інформатизації ВНЗ в цілому.

Акцентуючи увагу на тому, хто навчається, та підпорядковуючись таким принципам як системність, структуризація, модульність, динамічність, гнучкість, усвідомлення цілей, обернений зв'язок, активність та наочність, модульно-рейтингова технологія навчання надає можливість кожному студенту досягти необхідних результатів.

Інформатизація освітнього процесу університету здійснюється за наступними напрямками: розробка комп'ютерних засобів навчання та інформаційних освітніх ресурсів; програмно-методична підтримка дистанційної освітньої технології; розробка методик впровадження сучасних інформаційних технологій в освітній процес; технологічне забезпечення відеоконференцій та Інтернет-трансляцій; моніторинг тих, що існують і розробка власних електронних освітніх інформаційних ресурсів; підвищення кваліфікації викладачів у сфері сучасних інформаційних технологій.

Природно припустити, що використання різних засобів інформаційних технологій повинне залежати від цілей освіти, що визначаються в професійних навчальних закладах на основі моделі фахівця конкретної спеціальності. Підготовка фахівців вимагає засвоєння знань у предметному середовищі навчальних дисциплін на різних рівнях засвоєння. У зв'язку з цим необхідно чітко уявляти, на яких рівнях засвоєння знань можливе використання інформаційних технологій. Рівень засвоєння знань тих, кого навчають, у предметній області дисципліни повинен враховуватися при виборі стратегії навчання і комп'ютерних засобів її підтримки.

Інформатизація сфери освіти повинна деякою мірою випереджати інформатизацію інших напрямів суспільної діяльності, оскільки саме тут закладаються соціальні, психологічні, загальнокультурні, а також професійні передумови інформатизації кожної особистості і, отже, усього суспільства. Педагогові необхідний досить високий рівень інформаційної і педагогічної культури, що повинен служити орієнтиром вибору педагогічних програмних засобів і оптимального їхнього використання, щоб стимулювати заповнення ринку комп'ютерних програмних засобів навчального призначення дидактично обґрунтованими програмними засобами. Інформаційно-комп'ютерна система навчання повинна бути універсальною і відкритою, щоб викладач мав можливість сам формувати і змінювати навчально-методичний комплекс, що включає в себе як активізуючий елемент комп'ютерну техніку, що інтенсифікував би навчальний процес і формував у студентів позитивну психологічну установку на роботу з комп'ютером.

Розробка і використання програмних педагогічних комп'ютерних засобів буде ефективніше при їхній орієнтації: ефективність використання в реальному навчальному процесі, що сполучить комп'ютерний і некомп'ютерний шлях, а не тільки в спеціально організованих експериментальних умовах; сучасні дидактичні ідеї, замкнуті на конкретні цілі навчального закладу, що одержать розвиток на методичному рівні ефективного їх використання не тільки в спеціально організованих експериментальних умовах, але в реальному навчальному процесі; розв'язання сьгоднішніх проблем середнього педагога, що володіє початковим рівнем інформаційної культури, і на поетапне підвищення цього рівня в процесі розвитку його потреб; системний підхід при визначенні структури й організації використання педагогічних програмних засобів, що гарантує поетапний перехід до більш високого рівня інформаційних педагогічних технологій у міру нагромадження необхідного емпіричного матеріалу; багаторівневу класифікацію програмних засобів і гармонічне їх використання.

Освітні системи в будь-якій країні Європи чи світу повинні сприяти реалізації основних завдань соціально-економічного та культурного

розвитку суспільства. Незадоволення багатьох країн Європи результатами системи вищої освіти сьогодні призвело до необхідності її реформування.

Щоб мати можливість знайти своє місце в житті в умовах ринку, студент сучасної вищої школи повинен володіти певними якостями: гнучко адаптуватися у мінливих життєвих, виробничих та ринкових ситуаціях; самостійно, критично та професійно мислити; уміти бачити та формувати проблему (в особистому та професійному плані), знаходити шляхи раціонального її вирішення; усвідомлювати, де і яким чином здобуті знання можуть бути використані в оточуючій дійсності та професійній діяльності; бути здатним генерувати нові ідеї, творчо мислити; професійно працювати з інформацією: вміти збирати потрібні факти, аналізувати їх, висувати гіпотези вирішення проблем, робити необхідні узагальнення, зіставлення з аналогічними або альтернативними варіантами розв'язання, робити аргументовані висновки, використовувати їх для вирішення нових проблем; бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах, уміти працювати в колективі, у різних галузях, різних ситуаціях, запобігати та вміти виходити з будь-яких конфліктних ситуацій.

У рекомендаціях багатьох європейських наукових досліджень ми знаходимо схожі висновки: посилення практичного напрямку змісту навчальних дисциплін природничо-наукового циклу; вивчення явищ, процесів, об'єктів та суб'єктів ринку; перенесення акцентів на індивідуальний розвиток студентів за рахунок зменшення частки репродуктивної діяльності; урахування знань, які студенти отримують самостійно поза навчальним закладом з різних джерел [3]. Таким чином, головний стратегічний напрям розвитку європейської та вітчизняної системи вищої освіти лежить у площині вирішення проблем розвитку студента та викладача, технологізації цього процесу.

Ми вважаємо, що ефективність інформатизації технологій навчання буде досягнуто, якщо: по-перше, самі технології навчання будуть представлені як системний метод проектування (від мети до результатів навчання), реалізації, корекції і наступного відтворення процесу навчання; по-друге, інформатизація технологій навчання повинна бути спрямована на всі його компоненти, а не лише впровадження нових (комп'ютерних) засобів навчання; по-третє, інформатизація технологій навчання буде орієнтована не лише на потреби та специфіку змісту навчальної дисципліни, але, насамперед на розвиток особистості учня.

Шлях розв'язання зазначеної проблеми вбачається нами у використанні таких підходів до створення навчально-методичного комплексу, які забезпечували б реалізацію принципу цілісності проектованої педагогічної системи, що відбиває єдність основних її елементів, таких, як освітня мета, зміст, дидактичний процес і форми організації навчання. Цілісність дозволяє побачити об'єкт не тільки як

сукупність його елементів, але і як структуру з просторово взаємозалежними елементами.

Тому можна сформулювати такі висновки. Уряд України має прийняти усвідомлене політичне рішення про інтеграцію національної системи вищої освіти і науки в Європейський освітній і науковий простір, яке б було покладено в основу зовнішньої політики держави. Подальша модернізація вищої школи України повинна бути зорієнтована на інтегрування національної системи вищої освіти в Європейський освітній та науковий простір. Необхідно активізувати роботу щодо впровадження європейських критеріїв оцінки якості знань студентів, їх практичної підготовки, ефективності наукових досліджень, передбачивши зміну змісту і форми організації роботи державних і недержавних інституцій, що здійснюють контроль якості освіти. Вищим навчальним закладам апробувати в умовах національної системи вищої освіти європейські критерії щодо розробки навчальних планів, співпраці закладів освіти, схем мобільності та інтегрованих програм навчання, практичної підготовки та наукових досліджень. Потрібно використовувати інформаційні технології навчання та переконатися, що новітні технології навчання передбачають не просто отримання знань, а творче відношення до них, сприяють формуванню і вихованню освіченого, творчого, професійно здібного спеціаліста.

Список використаної літератури

1. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия): учеб.-метод. пособие / В.П. Беспалько; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. - М.: Моск. психол.-соц. ин-т; Воронеж : МОДЭК, 2002. - 351 с.: ил.
2. Фіцула М.М. Педагогіка. посібник. / Фіцула М.М. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2000. – С.151.
3. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003 – 2004 рр.) / За редакцією В.Г. Кременя. – Тернопіль: вид-во ТДПУ імені В. Гнатюка, 2004. – 147с.

Пилипчук Е.І.,

*викладач кафедри математики, інформатики та
методики навчання
ДВНЗ "Переяслав-Хмельницький ДПУ ім.Г.Сковороди"*

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ФРАКТАЛЬНОЇ ГРАФІКИ

Сьогодні в світі для роботи з графічними об'єктами необхідно володіти широким полем навичок та умінь з використання інструментальних засобів обробки зображень. Саме тому, **актуальним є**

дослідження фрактальної графіки та інструментальних засобів для роботи з нею.

Фрактальна графіка це - одна або кілька геометричних фігур, кожна з яких подібна до іншої. Тобто, зображення складається з однакових частин.

Поняття фрактал, фрактальна геометрія та фрактальна графіка, з'явилися в кінці 70-х, сьогодні впевнено увійшли в ужиток математиків і комп'ютерних художників. Слово фрактал утворене від латинського "fractus" і в перекладі означає «складається з фрагментів». Воно було запропоновано математиком Бенуа Мандель-Брот в 1975 році для позначення нерегулярних, але самоподібних структур, якими він займався [2, 8 с].

Створення фрактальної графіки буде відрізнятися в залежності від її класифікації: геометрична, алгебраїчна або стохастична. Незважаючи на різницю, підсумок завжди буде однаковим. Оскільки фрактальна графіка починається з геометрії, то слід розглянути її створення на відповідному прикладі:

1. Задають умову. Це фігура, на основі якої буде будуватися все зображення.

2. Задають процедуру. Вона змінює умову.

3. Отримують геометричний фрактал.

Зазвичай нульове умова подається у вигляді трикутника.

Щоб побудувати зображення, потрібно застосувати дві процедури. По-перше, DrawTriangle. Вона будує трикутник по точкам, заданим користувачем. По-друге, DrawGenerator. Вона вказує кількість точок. Кожна процедура може повторюватися кілька разів або нескінченно довго. Для визначення цього показника застосовується чисельний аргумент n .

Після того як елемент фрактальної графіки був створений, з ним можна робити різні додаткові дії:

- Повороти і розтягування. Так збільшуються окремі деталі малюнка, або вони приймають потрібну користувачу форму.

- Групування об'єктів. Зазвичай ця функція застосовується для того, щоб призначити необхідний масштаб.

- Перетворення кольорів. Зображення можна забарвити в будь-який відтінок, задати тон.

- Зміна форми всього об'єкта або окремих деталей.

Немає такої людини, яку б не приваблювала фрактальна графіка. Програми, які беруть участь в її створенні, представлені у великій кількості.

Продукт Art Dabbler є кращий варіант. Тут можна не тільки освоїти графіку, але і навчитися малювати на комп'ютері. До інших переваг слід віднести невелику кількість займаної пам'яті і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Програма - Ultra Fractal. Вона вже орієнтована на роботу професіоналів, новачкам складно буде в ній розібратися. Інтерфейс тут

досить складний, але виробники виконали його на прикладі звичайного Photoshop. Особливість Ultra Fractal полягає в тому, що тут виконується не тільки графіка фрактальна в якості стандартного і звичайного зображення, а й анімація. Формули для складання додаються, але при необхідності користувач зможе задіяти свою [1, 25 с].

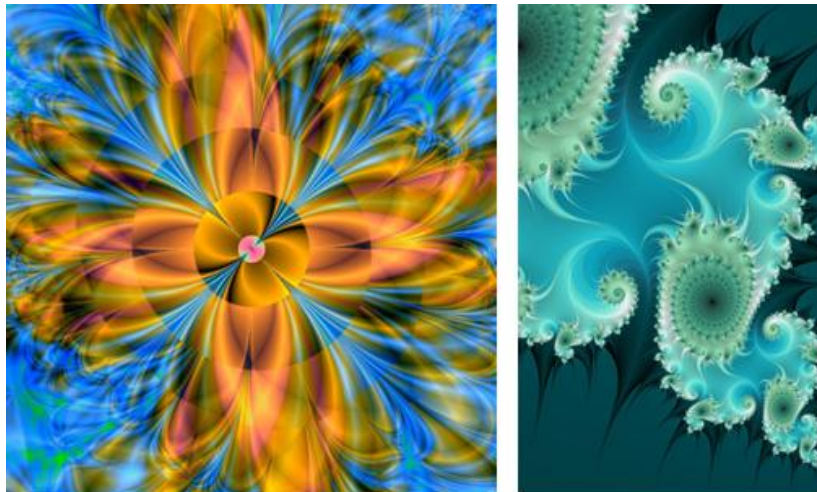


Рис. Приклад фрактальної графіки

Застосування фрактальної графіки можна назвати фактично повсюдним. Більш того, ця галузь постійно розширюється. На даний момент можна відзначити наступні напрями:

1. Комп'ютерна графіка. Реалістично зображуються природні об'єкти та рельєфи. Це застосовується в створенні комп'ютерних ігор.

2. Аналіз фондових ринків. Фрактали тут використовуються для того, щоб відзначити повторення, які згодом зіграють трейдерам на руку.

3. Природні науки. У фізиці за допомогою фрактальної графіки моделюються нелінійні процеси. У біології вона описує будову кровоносної системи.

4. Створення децентралізованої мережі. За допомогою фракталів вдається забезпечити пряме підключення, а не через центральний регулювання. Тому мережа стає більш стійкою.

Графіка фрактальна не має аналогів. Вона унікальна в своєму роді, одна її невелика ділянка може розповісти відразу про весь малюнок або зображенні. Інформація про весь фрактал доступна, тому що він є самоподібним. У центрі будь-якого зображення, що відноситься до даного типу графіки, розташовується рівносторонній трикутник. Всі інші деталі малюнка є або його частинами, або зменшеними / збільшеними копіями. Тобто, в складанні зображення бере участь один конкретний елемент.

Для того щоб використовувати фрактальну графіку, не потрібні ніякі об'єкти, що зберігаються в пам'яті комп'ютера. Приступити до створення можна, маючи під рукою тільки одну математичну формулу.

Отже, фрактальна графіка дуже реалістична. Відбувається це тому, що її деталі і елементи постійно зустрічаються в оточенні людини - гори, хмари, морські береги, різні природні явища. Частина з них залишається

постійно в одному і тому ж стані, на зразок дерев, кам'янистих ділянок. Решта ж безперервно змінюються, як мерехтливе вогняне полум'я або кров, що рухається по судинах. Розвиток фрактальних технологій на сьогоднішній день - одна з прогресуючих галузей науки.

Список використаної літератури

1. Блінова Т. О. Комп'ютерна графіка / Блінова Т. О., Порев В. М. – К. : Юніор, 2004. – 456 с.
2. Летінен А., Пашковський І., Летінен О. Комп'ютерна графіка. Гриф МО РФ. - М.: Форум, 2007. - 256 с.

Лоха А.А.,

старший викладач кафедри математики, інформатики і методики викладання, ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ ТА ОПИТУВАНЬ SCHOOLHOUSE TEST ВИКЛАДАЧАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Сучасний стан системи освіти зобов'язує викладачів шукати нові підходи до оцінювання навчальних досягнень студентів. Це означає, що необхідно ознайомитися з підходами до оцінювання результатів навчання в інших країнах, результатами міжнародних досліджень, в яких бере участь Україна, визначати сучасні пріоритети в освіті.

В зв'язку з останніми змінами в сфері освіти актуальним завданням є створення тестової системи перевірки знань студентів. Тестування, як форма контролю за рівнем навчальних досягнень, є однією з складових кредитно – модульної системи організації навчального процесу, до якої переходить вища школа України. У процесі оцінювання всіх видів навчальної діяльності студентів саме тестовий контроль дає можливість економити час викладача і студента. Результати аналізу діагностичного тестування можуть бути рушійною силою удосконалення навчального процесу, самокритичного ставлення педагога до свого рівня професіоналізму. Багаторічний досвід розвинених країн свідчить про те, що тестування це один із надійніших і об'єктивних інструментів оцінювання.

Тести настільки популярні, що існує досить багато спеціалізованих додатків і онлайн-сервісів для їх створення. Особливо може стати в нагоді програма для створення тестів викладачам навчальних закладів. Різноманітні тестові завдання постійно використовуються також практикуючими психологами, працівниками відділів кадрів, які займаються відбором кандидатів на вакантні посади в компанії тощо. Тестування часто буває необхідне і в тих випадках, коли в організації виконується перевірка рівня професійної підготовки співробітників у тій

чи іншій галузі. І, звичайно, тести активно використовуються веб-майстрами, адже немає кращого способу утримати відвідувача на вашому сайті, ніж запропонувати йому з'ясувати, до якого психотипу він належить, або дозволити йому перевірити знання в тій області, де він вважає себе експертом[1, с.8].

Сьогодні існує багато комп'ютерних програм для створення тестів: Assistent, MyTest, EasyQuizzzy, Айрен, Schoolhouse Test, Hot Potatoes. Більш детально розглянемо програму Schoolhouse Test для створення тестів та опитувань.

Програма Schoolhouse Test орієнтована насамперед, на викладачів навчальних закладів. Мета програми - спростити роботу з базою даних питань, а також максимально автоматизувати процес створення тестів і перевірки результатів. При цьому ніяких можливостей для створення онлайн-ових завдань не передбачено - програма дозволяє лише роздрукувати результати роботи, а також експортувати тести в PDF.

Робота зі Schoolhouse Test починається з формування бази питань (рис.1). Додаючи питання, викладач може вказати галузь знань, а також рівень підготовки студента і число балів, які той отримає за правильну відповідь.

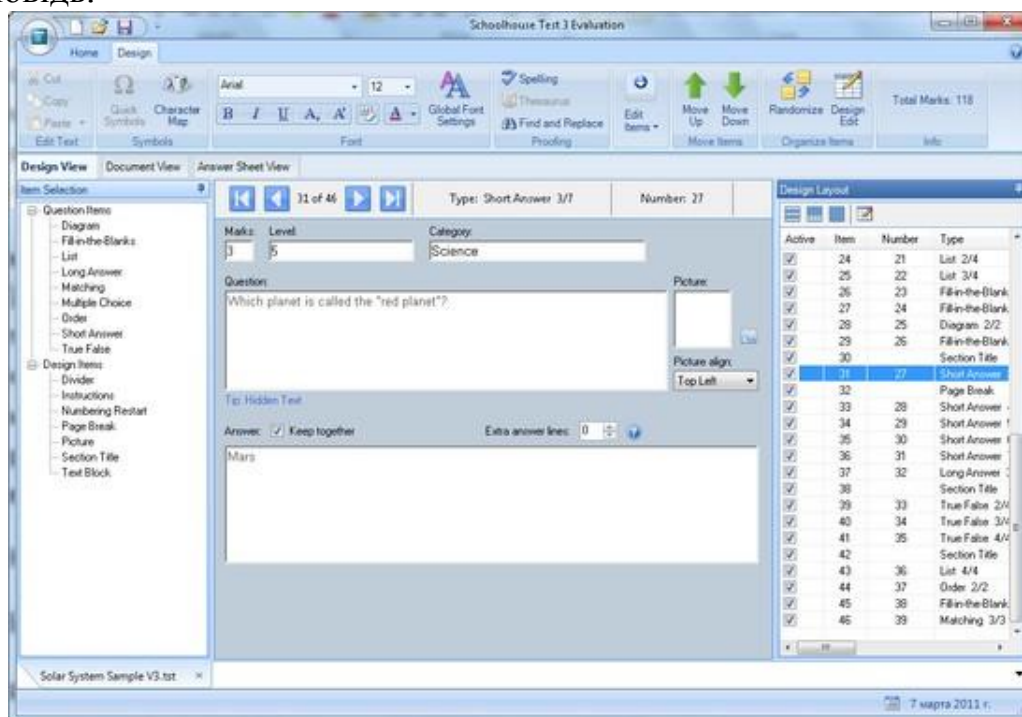


Рис.1. Вікно формування бази питань

Питання можуть супроводжуватися графічними файлами, а крім цього, картинку можна прикріпити до будь-якого з варіантів відповіді. Schoolhouse Test підтримує самі різні типи відповідей, серед яких і такий незвичайний, як малювання студентом діаграми. Також є можливість створення тестів, у яких студенту потрібно вставити пропущене слово. Для створення питань такого типу потрібно ввести фразу цілком, після чого клацнути по слову, на місці якого в завданні повинен бути пропуск. Schoolhouse Test відрізняється гнучкими засобами для управління всіма

питаннями. Наприклад, при створенні завдань з декількома варіантами відповідей кожен з них можна тимчасово відключити або виключити з перемішування випадковим чином.

Коли база даних питань буде створена, викладач може швидко вказати, які з них необхідно включити в тест, а також створити декілька різних варіантів тестів з заданою кількістю питань у кожному.

Schoolhouse Test має три режими представлення даних. У першому - Design View - ведеться робота з базою питань. Тут викладач може відібрати питання для тесту, встановити їх порядок, додати супроводжуючі графічні файли, внести інші правки в зміст завдання.

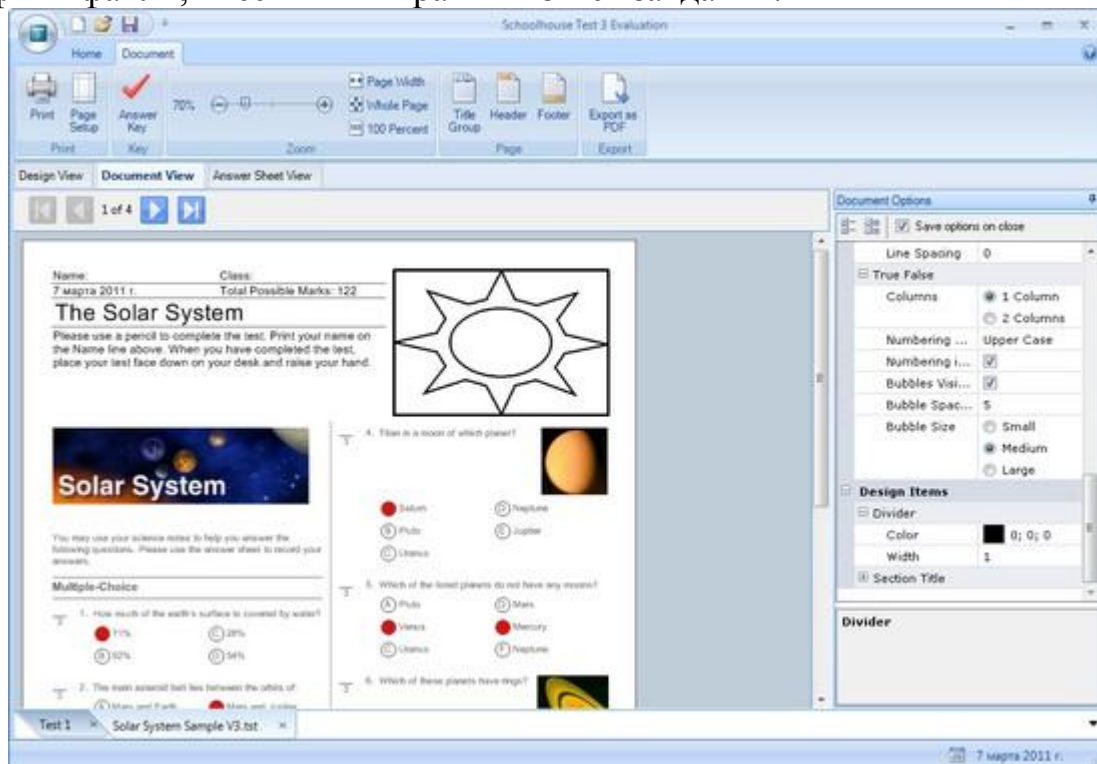


Рис.2. Вікно режиму Document View

У режимі Document View можна побачити, як буде виглядати тест у друкованому вигляді, змінити його оформлення, колонтитули, параметри друку сторінки. Для зручності викладача в цьому режимі доступна можливість відображення правильних відповідей. Таким чином, можна швидко переглянути сторінки з завданнями і перевірити, чи не закралася помилка. При переході в третій режим представлення даних - Answer View - програма генерує лист відповідей (рис.3.). Його зручно використовувати для швидкої перевірки тестів, а також для економії паперу. При його використанні передбачається, що студенти отримають питання окремо і будуть заповнювати не листок з питаннями, а свій лист відповідей [2, с.218].

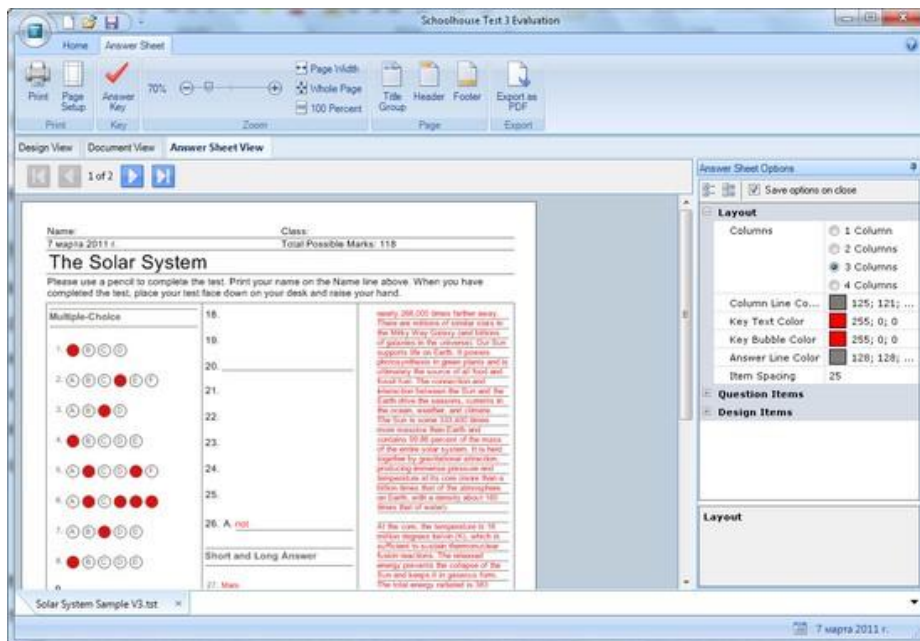


Рис. 3 Вікно швидкої перевірки тестів

Завдяки своїй простоті цей комплекс можна використовувати у навчальних закладах різних рівнів, так як з одного боку Schoolhouse Test не має функцій масштабування, а з іншого вона є максимальна простою і не вибагливою до обчислювальних ресурсів програмою, що дозволяє провести тестування одночасно на кількох комп'ютерів.

Список використаної літератури

1. Сергієнко В.П. Комп'ютерні технології в тестуванні. – К.,2011. – 294с.
2. Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткар Т.В. Комп'ютерні технології в тестуванні:навч. посіб. – К.: НПУ– 294с.

Вербівський Д. С.,

*старший викладач кафедри методики навчання математики, фізики та інформатики
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОЇ ШКОЛИ

У процесі модернізації змісту вищої освіти, перед українськими педагогами постає важливе завдання – підготувати підростаюче покоління до життя у мінливому інформаційному суспільстві, в якому виникає гостра потреба в нових професіях, прискорюється процес появи нових знань і умінь, а також відбувається постійне і безперервне підвищення кваліфікації.

Інтереси держави щодо інформатизації системи освіти передбачають поєднання традиційної та інноваційної форм організації навчального процесу і включає впровадження дистанційного навчання, під час якого

навчальний процес буде організований за індивідуальними навчальними модульними програмами різних рівнів складності та електронними підручниками. Крім того, така форма навчання міститиме систему інноваційних засобів навчання, перелік яких зафіксований в Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, Законах України „Про освіту” та „Про вищу освіту” [2, 7]. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті дають змогу створити ефективну систему управління інформаційно-методичним забезпеченням процесу навчання, продуктивно організувати пізнавальну та наукову діяльність студентів із використанням нових педагогічних програмних засобів, кардинально оновити систему форм і методів навчання у вищій школі.

Вивчення сучасного педагогічного досвіду й аналіз науково-методичної літератури показав, що використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації навчально-виховного процесу освітнього закладу є найважливішим резервом вдосконалення системи багаторівневої освіти. В останні роки в Україні інтенсивно досліджуються психолого-педагогічні проблеми застосування комп'ютерів у навчальному процесі та створення на цій основі досконалих комп'ютерних технологій навчання (О. В. Ващук, М. С. Головань, Ю. В. Горошко, Р. С. Гуревич, В. В. Дровозюк, М. І. Жалдак, О. В. Жильцов, Ю. О. Жук, І. М. Забара, В. І. Ключко, В. В. Лапінський, П. А. Маланюк, Ю. І. Машбиць, Н. В. Морзе, Т. О. Олійник, А. В. Пеньков, Ю. С. Рамський, Є. М. Смирнова, А. В. Фіньков, Т. І. Чепракова та ін.). Результати проведених досліджень дають підстави стверджувати про ефективність впливу застосування інноваційних інформаційних технологій на організаційні форми, методи і результати навчання.

Розглянемо більш детально деякі з них, які сприятимуть ефективності навчального процесу у вищій школі.

Мультимедійні технології пов'язані зі створенням мультимедіа-продуктів: електронних книг, енциклопедій, баз даних. У цих продуктах об'єднуються текстова, графічна, аудіо- та відеоінформація, анімація. Існують універсальні підходи і вимоги до створення і використання мультимедійних навчальних засобів, зокрема презентацій:

1. Дотримання технічних та ергономічних вимог щодо створення мультимедійних презентацій.

2. Ретельний відбір тексту та ілюстративного матеріалу до презентацій.

3. Відповідність мультимедійних презентацій до навчально-методичного забезпечення.

Варто наголосити на можливостях використання мультимедійних презентацій в процесі підготовки майбутніх учителів інформатики:

1. Під час викладання нового матеріалу, педагог використовує такий метод навчання як читання мінілекції з опорою на мультимедійну презентацію, після чого можливе виконання самостійних завдань.

2. На практичних заняттях мультимедійні презентації можуть стати предметом дискусії або обговорення, при цьому виникає цілий ряд можливостей для формування презентаційної компетентності, необхідної для різноманітної діяльності в навчальному та виробничому планах для вчителя, а також у реальному житті, розвитку мовлення, творчого мислення – для учня.

3. Створення і використання мультимедійних презентацій не повинно бути самоціллю, а припускати «надзавдання» – формування медіакультури майбутнього професіонала.

4. Презентація, у відповідності до теми заняття, в процесі пояснення нового матеріалу, дозволяє вчителю не робити записів на дошці, а значить залишається більше часу на закріплення нових знань у школярів.

Використання контролюючих програм *комп'ютерного тестування* у процесі підготовки майбутніх вчителів фізико-математичного профілю сприяє підвищенню мотиваційної складової набуття й закріплення нових знань.

Практичний досвід використання системи тестування показав, що результати тестування стимулюють пізнавальну активність студентів, оскільки основною перевагою тест-програм є абсолютна об'єктивність в оцінці знань. Крім того, існує можливість використовувати таку форму контролю знань при вивченні інших предметів.

Тестування дозволяє перевірити весь обсяг знань з теми за короткий термін часу. Студенти знаходяться у рівних умовах, високим є рівень надійності та об'єктивності.

Мережеві технології призначені для спілкування в режимі «учень – учень» та «вчитель – учень», доступ до баз даних через мережу Інтернет. Формами мережевої комунікації є: електронна пошта; телеконференції; вебінари.

Телеконференція ([англ. teleconference](#)) – вид заходу, в якому групова комунікація здійснюється між територіально-розподіленими учасниками за допомогою технічних засобів. Приклади: телефонні конференції, [аудіоконференції](#), [чат](#), поштові конференції, відеоконференції тощо.

Вебінар ([англ. webinar](#)) – спосіб організації зустрічей он-лайн, формат проведення семінарів, тренінгів, конференцій та інших заходів за допомогою Інтернету. Цей неологізм, утворений поєднанням слів веб ([англ. "мережа"](#)) та семінар. Для організації вебінару використовуються технології відео-конференції, інтернет-телефонії тощо. У перші роки після появи Інтернету терміном «веб-конференція» часто називали гілку форуму або дошки оголошень. Пізніше, цей термін набув значення – спілкування саме в режимі реального часу. Вебінари поширені в діловому середовищі, але варто наголосити на значній перевазі використання вебінарів у навчальному середовищі, зокрема, дистанційній освіті.

Інформаційні технології (IT) – це технології, які, насамперед забезпечують розв’язання прикладних задач методами обробки інформації, а також використовуються для обробки будь-якої інформації.

Термін „інформаційні технології” означає цілеспрямовану (на вирішення певних задач) організовану сукупність інформаційних процесів. Прикладами інформаційних технологій є автоматизоване проектування, автоматизоване управління тощо. Відповідно, як приклад засобів для реалізації інформаційних технологій, можна навести комп’ютери та програмне забезпечення, основним завданням яких є перетворення, захист, передача та отримання інформації. Інформаційні технології та системи мають важливе значення для обліку та аудиту.

Графічні технології – основні категорії специфічних графічних технологій у [видавництві](#). Окреслимо їхні основні можливості:

1. Побудова діаграм та графіків за числовими табличними матеріалами.

2. Зміна шрифтів та елементів оформлення, видавничої графіки, оформлення веб-сайтів (веб-дизайн).

3. Побудова схем та планів (механічних, електричних, структурних, територіальних тощо) і виконання відповідних спеціалізованих розрахунків щодо модельованих об’єктів.

4. Комп’ютерна анімація та ігрові технології: моделювання зовнішнього вигляду і поведінки реальних чи уявних об’єктів.

5. Опрацювання та редагування цифрових фотографій та відео.

6. Керування верстатами і цілими виробничими комплексами з числовим програмним управлінням, автоматизоване створення виробів зі складною структурою (електронних пристроїв, автомобілів, тканин, харчових продуктів тощо).

7. Конвертування даних з одних форматів у інші.

Електронне навчання (e-learning) – це технологія навчання, заснована на використанні засобів обчислювальної техніки і систем передачі даних для представлення та доставки знань, підтримки взаємодії учня і вчителя, а також контролю знань [10, с. 87].

Переваги використання «електронного навчання» у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи полягають у наступному:

1) гнучкість і адаптивність навчального процесу до потреб і можливостей учнів, які можуть не відвідувати регулярних занять, а відпрацьовувати їх у зручній (як для викладача, так і для учня) для такої роботи час, у зручному місці й зручному темпі;

2) модульність побудови навчальних програм;

3) нова роль викладача: викладач координує навчально-пізнавальний процес, коригує курс, який викладає, керує навчальними проектами, перевіряє поточні завдання, надає консультації з приводу складання індивідуального навчального плану, управляє навчальними групами;

4) спеціалізовані форми контролю якості навчальних досягнень: традиційні форми контролю якості освіти та дистанційні (співбесіди, практичні, проектні роботи, робота в середовищі комп'ютерних інтелектуальних тестових систем тощо);

5) використання спеціалізованих засобів навчання. Крім вирішення свого першочергового завдання – навчання на відстані, e-learning, може стати якісним доповненням очної форми, оскільки технології, які застосовані при розробці електронних навчальних курсів, будуть гарною підтримкою для підвищення якості та ефективності традиційного навчання [10, с. 89].

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних [6]. Хмарні педагогічні технології забезпечують використання сервісів мережі Інтернет як одного із засобів інтерактивного навчання без застосування локального програмного забезпечення, окрім браузера та плагінів до нього. Хмарні технології забезпечують виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання навчальних досягнень учнів, онлайн-тестування, відкритості освітнього середовища. Використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів, перш за все, дозволить вирішити проблему забезпечення рівного доступу учнів та вчителів до якісних освітніх ресурсів як на уроках, так і в позаурочний час.

Список використаних джерел:

1. Биков В. Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – № 10. – 2011. – С. 8–23.

2. Дзюбенко А. А. Новые информационные технологии в образовании / А. А. Дзюбенко. – М., 2000. – 104 с.

3. Жалдак М.И. Система подготовки учителей к использованию информационной технологии в учебном процессе: Дис. в форме науч. доклада... докт. пед. наук: 13.00.02 / АПН СССР. НИИ содержания и методов обучения. – Москва, 1989. – 48 с.

4. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. – Назва з екрана.

5. Извозчиков В.А., Соколова Г.Ю., Тумачева Е.А. Интернет как компонент информационной картины мира и глобального информационно-образовательного пространства //Наука и школа. – 2000. – № 4. – С. 42-49.

6. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.

Антоненко В. А.,

*студент III курсу фізико-математичного факультету,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Науковий керівник – Усата О. Ю.,

*доцент, кандидат пед. наук,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ШКОЛЯРАМИ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього комп'ютерних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків в суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною і важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація освіти. В даний час в Україні йде становлення нової системи освіти, орієнтованої на входження в світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у зміст технологій навчання, які повинні бути адекватні сучасним технічним можливостям, і сприяти гармонійному входженню дитини в інформаційне суспільство [1].

Основна освітня цінність інформаційних технологій в тому, що вони дозволяють створити незмірно більш яскраве мультисенсорне інтерактивне середовище навчання з майже необмеженими потенційними можливостями.

В даний час в умовах відкритої економіки, будь то окрема людина, невелике підприємство або велика компанія, змушені звіряти свою діяльність зі світовими досягненнями. Тому виникла необхідність у створенні нової системи інформаційного обслуговування, заснованої на сучасній технічній базі та сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях. Яку б сферу життєдіяльності людини ми не взяли: медицину, проектування будівель, машин, освіти, – без застосування комп'ютерних технологій ніде в сучасному світі не обходиться. Для кожної з цих галузей розробляються відповідні програми. Отже, сьогодні є затребуваною така професія, як програміст: навички програмування користуються високим попитом, посада програміста добре оплачується. Навіть за межами ІТ-світу знання хоча б однієї мови програмування – це серйозний плюс в резюме [2].

Добре відомо, що програмування вивчається ще з школи, але чи відповідає та прикладна програма нормам даного часу ми хочемо розглянути у даній статті.

Уже не перший рік перед учителями інформатики постає проблема вибору мови програмування для вивчення теми «Основи алгоритмізації та програмування». Зокрема, це питання гостро постає у процесі

поглибленого вивчення інформатики. Потрібно акцентувати увагу, на якій мові варто зупинитись під час вивчення саме основ алгоритмізації і програмування, а не для підготовки до олімпіад з програмування. Досвідчені вчителі звертають увагу на те, що мова програмування – це всього лише мова. Мови програмування відрізняються лише синтаксисом. Головне не синтаксис, а алгоритмічне мислення. Якщо його не має, то немає навичок програмування. Якщо наявне алгоритмічне мислення, то не буде проблемою перехід з однієї мови програмування на іншу.

Розглянувши досвід вчителів інформатики можна звернути увагу, що під час вивчення основ алгоритмізації в загальноосвітній школі основна увага насамперед приділяється:

- основним поняттям алгоритмізації, властивостям алгоритмів, способам їх представлення, базовим алгоритмічним структурам;
- типам алгоритмів, поняттю моделі і моделюванню, класифікації моделей;
- інформаційній моделі, етапам розв'язування задач на комп'ютері, аналізу поставленої задачі, методам формалізації моделювання реальних процесів і явищ;
- вибору виконавця поставленої задачі, виходячи з тих міркувань, що він є також певним об'єктом із притаманними йому властивостями і набором дій, які потребують аналізу для правильного й ефективного їх використання;
- методам і засобам формалізованого опису дій виконавця, сучасним засобам їх конструювання і реалізації за допомогою комп'ютера.

Алгоритмізація, як розділ інформатики, який вивчає процеси створення алгоритмів, традиційно відноситься до теоретичної інформатики внаслідок свого фундаментального характеру. Тому актуальним є вивчення саме структурованих мов програмування, з наступним вивченням теоретичних основ, що реалізують загальні поняття і принципи об'єктно-орієнтованого програмування, а також формування навичок програмування на об'єктно-орієнтованих мовах. На практиці використовуються не мови, а системи програмування, тобто системи для розробки нових програм на конкретній мові програмування. Для популярних мов програмування (С, С++, Паскаль, Бейсик та ін.) існує багато таких систем програмування. Почали використовуватись системи програмування на мові Java, які дозволяють створювати програми, що викликаються під час перегляду Web-сторінок у глобальній електронній мережі Internet .

Враховуючи все вище сказане, розглянемо такі напрями вибору мови програмування для вивчення основ програмування: тип мови; простота і доступність мови; систему програмування; вільне розповсюдження; використання на олімпіадах з програмування можливість наступності у вивченні об'єктно-орієнтованого програмування; наявність методичного

забезпечення та педагогічних кадрів, які володіють вибраною мовою або мають бажання нею оволодіти.

Існує точка зору, що для початкового навчання об'єктно-орієнтовані мови програмування не рекомендуються. На сучасному етапі найпопулярнішими процедурними структурними мовами програмування для вивчення основ програмування є: Basic, Pascal, C++.

Розглянемо основні можливості та переваги цих програм:

Основні переваги Visual Basic:

- простий синтаксис, що дозволяє дуже швидко освоїти мову;
- відмінне середовище розробки;
- здатність роботи з СУБД компонентами;
- дозволяє створювати Web-сторінки разом з HTML і ASP;
- виконує функцію системного інтегратора;
- багато об'єктів мають однакові властивості [3].

Основні переваги Pascal ABC.NET:

- потужне середовище розробки програм з докладною довідковою системою, засобами підказки за кодом, автоформатуванням, вбудованим дизайнером форм. Інтегроване середовище розробки PascalABC.NET орієнтована на створення проектів малої та середньої складності;

- генерує код, що виконується так само швидко, як і код на C #, і дещо повільніше, ніж код на C ++ і Delphi;

- є представником лінійки сучасних мов Pascal разом з Delphi XE і Oxygene;

- розширено сучасними мовними можливостями для легкого, компактного і зрозумілого програмування;

- в певній мірі, застаріле середовище програмування. Його прототип – навчальна система Pascal ABC – з'явилася в 2002 році:

- має унікальну Web-версію WDE ProgrammingABC.NET, що представляє собою середовище розробки в вікні браузера [4].

Основні переваги Dev-C ++:

- орієнтований на вихідний код редактор для конфігуруйочого синтезу C / C ++;

- додаток для підтримки мов програмування;

- кілька вікон редактор з великим вибором способів редагування;

- два набори іконок для меню і панелей інструментів;

- компілятор, заснований на GCC;

- дослідник класів;

- механізм для створення специфічних проектів власного типу;

- додаток для друку;

- функції пошуку і заміни;

- роздруківка тексту програм [5].

Також звернемо увагу на те, що мова С++ переважає над мовою Pascal. Мова охоплює частину функціоналу С++, але далеко не весь, неговорячи вже про якість використання цих мов в певних компіляторах. На нашу думку Dev-C++ було б більше доцільно використовувати в загальноосвітніх навчальних закладах, в цьому компіляторі більше можливостей, швидша генерація коду, а це дуже важливо.

Програмне забезпечення загалом, і системи програмування зокрема, розвивається дуже стрімко. Відповідно ряд широко використовуваних програм можна замінити на новіші, що значно краще вплине на засвоєння матеріалу учнями.

Таким чином, можна зробити висновки, що застаріла шкільна база комп'ютерних програм не зовсім доцільна, вона не приносить такого результату як раніше, має малі перспективи для подальшого глибшого опанування мов програмування та розробки власних конкурентоспроможних проектів.

Список використаних джерел:

1. Актуальность использования компьютера в обучении детей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://superinf.ru/view_article.php?id=273.
2. Упровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/33682/.
3. Використання мови програмування Visual Basic на вирішення математичних завдань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bukvar.su/informatika_programmirovanie/174094-Ispol-zovanie-yazyka-programmirovaniya-Visual-Basic-dlya-resheniya-matematicheskikh-zadach.html.
4. Основні загальні риси і відмінності в мовах програмування Visual Basic і Delphi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://um.co.ua/6/6-10/6-106835.html>.
5. ПАСКАЛЬ или СИ. Молоток или Кувалда [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cppstudio.com/post/238/>.

Романішин В. В.,

*Аспірант кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

НЕОБХІДНІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНО-ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ

У сучасних соціально-економічних умовах держава потребує цілісної системи неперервної професійно-технічної освіти, що відповідає національним інтересам і світовим тенденціям розвитку економіки, забезпечує підготовку кваліфікованих робітничих кадрів і молодших

спеціалістів, спроможних навчатися впродовж життя, підвищувати рівень своєї кваліфікації, здобувати при необхідності іншу професію. У зв'язку із цим значно розширюються функції профтехосвіти, відбувається її трансформація в професійну освіту, що відповідає світовим тенденціям неперервної професійної освіти – освіти впродовж життя. У даному контексті набувають особливого значення такі напрями розвитку цієї освітянської галузі: інтелектуалізація професійної освіти, врахування науково-технічних досягнень, упровадження новітніх технологій; особистісно-орієнтований підхід у професійному навчанні й вихованні; модернізація інформаційно-комунікаційного, науково-методичного, матеріально-технічного забезпечення її функціонування [1]. Одним із шляхів вирішення даного питання є проектування та впровадження у процес підготовки студентів професійно-технічних навчальних закладів нових технологій та методів навчання, які сприятимуть підвищенню ступеня володіння системою спеціальних знань, умінь і навичок, дозволить оптимізувати процес застосування їх на практиці, а також підвищить рівень конкурентоспроможності випускників на ринку праці.

Аналіз наукової, психолого-педагогічної та спеціальної літератури доводить, що різні аспекти вищезазначеної проблеми були висвітлені у працях вітчизняних і зарубіжних науковців: розробка концептуальних основ процесу інформатизації системи освіти (Є. П. Веліхов, Б. А. Глинський, В. М. Глушков, А. А. Дородніцин, А. П. Єршов, В. С. Михалевич, М. М. Моїсєєв та ін.), аналіз проблем, пов'язаних із використанням комп'ютерів у навчально-виховному процесі (М. С. Головань, М. І. Жалдак, М. С. Раков, Ю. С. Рамський та ін.); використання комп'ютерних навчальних засобів у процесі професійної освіти (В. П. Беспалько, П. Я. Гальперін, Т. А. Ільїна, В. Н. Кантелінін, В. А. Львовський, В. К. Мульрадов, В. В. Рубцов та ін.); реалізація дидактичних функцій комп'ютерів при вивченні окремих курсів професійного спрямування (П. І. Гончаров, О. А. Зуєв, С. К. Ковальов, П. С. Кузнецов та ін.); удосконалення змісту і методики вивчення основ інформатики (А. Ф. Верлань, А. П. Єршов, М. І. Жалдак, В. Н. Касаткін, А. А. Кузнецов, А. Г. Кушніренко, М. П. Лапчик, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський, Г. Д. Фролов, І. М. Яглом та ін.); висвітлення проблем розробки професійних програмно-демографічних комплексів та використання їх у навчальному процесі при реалізації дидактичних умов використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання (В. І. Гриценко, А. М. Довгялло, С. П. Житомирський, Є. Д. Маргуліс, Ю. І. Первін та ін.).

Значний науковий потенціал накопичено також у галузі використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі професійно-технічних навчальних закладів, яку досліджували: В. О. Бабич, Р. Вільямс, В. Г. Гриценко, О. М. Довгялло, В. А. Каймін, Г. М. Клейман, К. Маклін, Є. Д. Маргуліс, І. Д. Підласий, Й. Я. Рівкінд, Г. В. Фролова та ін.

Разом із тим, поза увагою науковців залишаються деякі аспекти підготовки студентів технологічних коледжів на засадах використання інформаційно-комунікаційних технологій, а саме необхідність проектування спеціальних програмно-демонстраційних комплексів вивчення інформатичних дисциплін, що і є метою нашого дослідження.

Збільшення обсягів навчального матеріалу для самостійного опанування студентами обумовлює необхідність створення програмних комплексів для вирішення проблем отримання навчальної інформації у електронному вигляді, контролю за опануванням знаннями та контрольними перевірками результатів вивчення. Використання комерційного програмного забезпечення при побудові навчально-демонстраційних комплексів викликає серйозну проблему – висока сумарна ціна досить сильно ускладнює їх масове розповсюдження.

Використання програм під ліцензією GPL/GNU дозволяє довести сумарну вартість програмних рішень для проектування програмно-демонстраційного комплексу вивчення інформатичних дисциплін практично до нуля і тим самим буде доступним і викладачам і студентам. Світовий досвід у використанні вільно-розповсюджуваних програм на базі OS GNU/Linux в сфері освіти підтверджує необхідність його більш широкого використання у вітчизняних навчальних закладах освіти професійно-технічного спрямування [2].

Великим плюсом у використанні безкоштовного програмного забезпечення за ліцензією GPL/GNU є відкритість програмного коду та, як наслідок, можливість вносити корективи у програмні модулі в залежності від потреб навчально-методичного комплексу.

Отже, використання вільно-розповсюджуваних програм на базі OS GNU/Linux дозволить підвищити рівень володіння студентами технологічних коледжів системою знань, умінь та навичок у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

Список використаної літератури

1. Васильєв І. Б. Стан та історичні передумови реформування професійної освіти в Україні. Професійна освіта: теорія и практика / І. Б. Васильєв. – Харків: 1997. № 1-2. – С. 5–6.
2. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М. І. Жалдак // Інформатика та інформаційні технології в навчальному закладі. 2011. – № 4–5. – С. 76–82.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ У ВНЗ. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ

Дем'янчук О.Н.,

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри методики
викладання мистецьких дисциплін,
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім.Тараса
Шевченка*

Саварин П.В.,

*асистент кафедри комп'ютерних технологій,
Луцький національний технічний університет*

ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ВИЩОГО ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕДІАТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Освіта, яка не вчить жити успішно в сучасному світі, не має ніякої цінності. Кожен із нас приходить у життя з природженою здатністю жити успішно й щасливо. А ми повинні збагатити цю здатність знаннями і навичками, які допомогли б нам її реалізувати якомога ефективніше [1].

Однією із найбільших проблем сучасної інженерної педагогіки виступає створення економічно ефективного рішення застосування знань для конструювання пристроїв, механізмів і т.д., які будуть служити людям. Саме проблему правильного застосування, систематизації та передачі знань і намагаються вирішити медіатехнології. У США навіть задумуються про створення нової інженерної науки «Медіатехнології» [7].

Суміжними до терміну «медіа» є терміни «мультимедіа» та «медіатехнології». На основі аналізу теоретичних джерел, ми дійшли висновку, що «медіатехнології» надають більше уваги способу взаємодії і передачі інформації в соціумі. Тоді як «мультимедіа» описує як технічно зробити передачу даних охоплюючи способи подання різних видів даних – звукові, текстові, графічні, відео, анімаційні, можливо в одній системі чи в поєднанні.

Отож, медіатехнології в навчанні ми будемо розуміти як систему, яка включає проектування, організацію та проведення занять із забезпеченням багатоканальності сприйняття відомостей суб'єктами навчання в інтерактивному режимі за рахунок використання мультимедійних комп'ютерних апаратно-програмних і мультимедійних навчальних програмних засобів. Загальна мета медіатехнологій полягає в доборі та застосуванні пов'язаних між собою засобів мультимедіа таким чином, щоб постійно вдосконалювати та збільшувати обсяг даних до яких мають доступ користувачі.

Опис і теоретичне обґрунтування процесу підготовки магістрів вищого технічного навчального закладу (ВТНЗ) ми показали у вигляді моделі (рис. 1). За визначенням В. Штоффа, «... це така мисленнєво представлена або матеріально реалізована система, яка, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт» [6].

Основними складниками розробленої нами моделі підготовки магістрів ВТНЗ до застосування медіатехнологій у професійній діяльності є організаційний, мотиваційний, когнітивний, операційний, креативний та результативний компоненти (рис. 1). Необхідно також відмітити, що виділені компоненти знаходяться в нерозривному двосторонньому зв'язку один з одним та складають єдину систему, повноцінне функціонування якої можливе лише за умови цілісної взаємодії кожного з компонентів.

Для виміру сформованості показників готовності магістрів ВТНЗ до застосування медіатехнологій у професійній діяльності використовують критерії. У філософському словнику під редакцією М. Розенталя, критерій визначається як вимірник для оцінки будь-чого, засіб перевірки достовірності того чи іншого твердження, гіпотези [3].

Результативність підготовки магістрів Луцького національного технічного університету та Національного університету «Львівська політехніка» до застосування медіатехнологій у професійній діяльності можна визначити за допомогою дефініції «готовність». «Готовність магістра ВТНЗ до застосування медіатехнологій у професійній діяльності» – стає інтегративно-особистісне утворення, що характеризується усвідомленням необхідності і стійким бажанням застосовувати медіатехнології у науковій та педагогічній діяльності, а також наявністю певного мінімуму теоретичних і методичних знань щодо їх застосування.

Для перевірки ефективності описаної вище моделі підготовки була сформована вибіркова сукупність дослідження, що складалася із магістрів інженерного профілю Луцького національного технічного університету та Національного університету «Львівська політехніка», усього – 278 студентів V курсів різноманітних інженерних спеціальностей. Із них до експериментальної групи віднесено 140 магістрів, до контрольної – 138. Поділ на експериментальну та контрольну групи відбувався із використанням гніздового методу формування вибірки, у якій за одиницю відбору беруть групи чи колективи, далі проводять суцільне опитування в кожному з них.

Щоб перевірити рівень готовності до застосування медіатехнологій та однорідність сформованих експериментальної та контрольної груп було проведено констатувальний етап педагогічного експерименту на якому магістри проходили анкетування та тестування, де давали відповідь на відкриті та закриті запитання, щодо різноманітних аспектів застосування медіатехнологій у подальшій науковій та педагогічній діяльності.

Результати показали практично однаковий рівень готовності до застосування медіатехнологій (рис. 2).

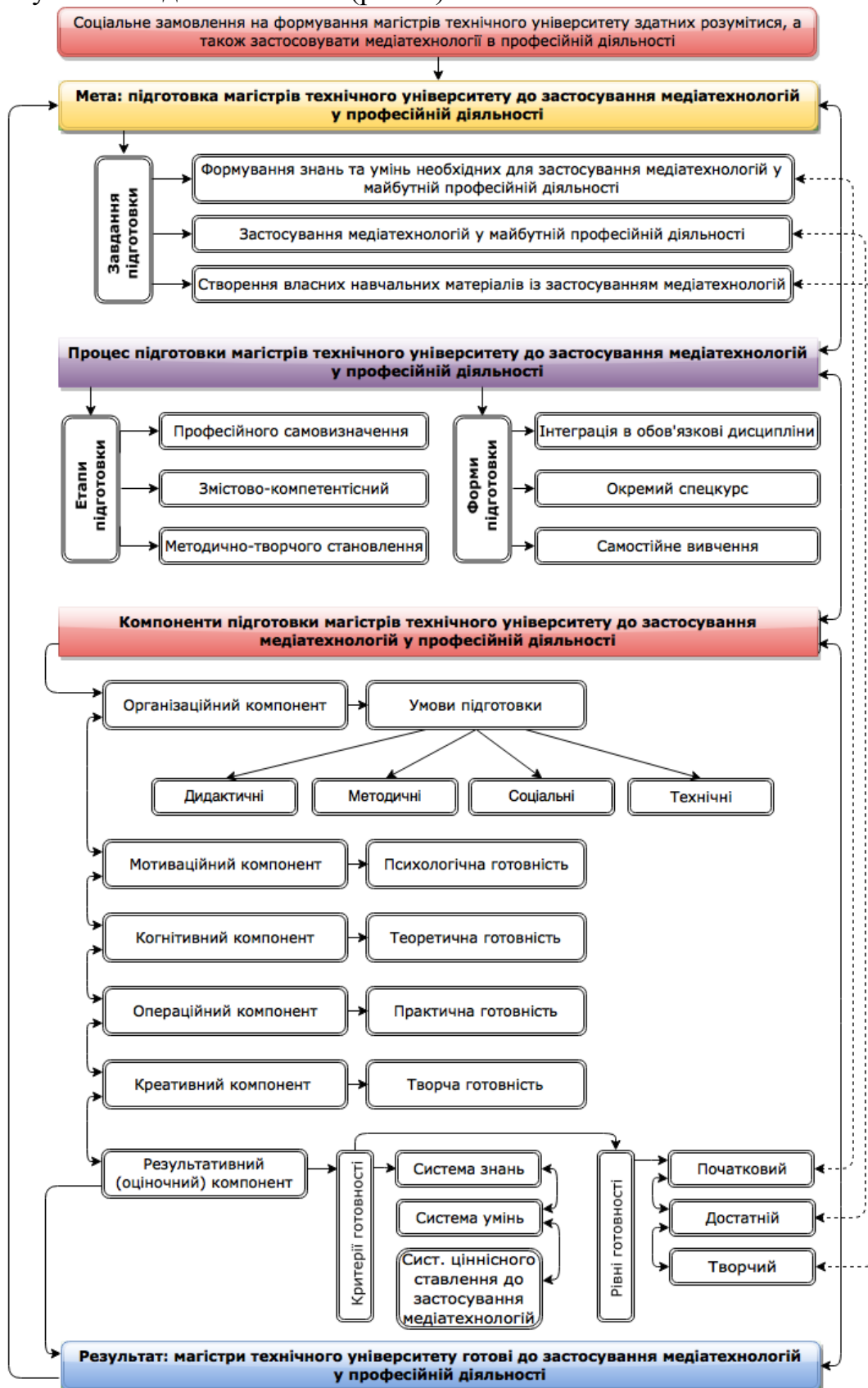


Рис. 1. Модель підготовки магістрів ВТНЗ до застосування медіатехнологій у професійній діяльності

Крім того було відмічено наявність великого числа респондентів з початковим рівнем та малий відсоток з творчим рівнем готовності до застосування медіатехнологій у професійній діяльності, а також бажання магістрів застосовувати медіатехнологій у подальшій науковій та педагогічній діяльності.

Компоненти спроектованої моделі, а саме курс «Медіатехнології в навчальному процесі» та навчальний посібник «Застосування медіатехнологій у науковій та педагогічній діяльності» були впроваджені у процес підготовки магістрів експериментальної групи, в контрольній групі навчальний процес проводився на основі традиційної методики.

Повторно було проведено діагностичний зріз, який показав що в контрольній групі в процесі професійної підготовки кількісні показники рівнів готовності до застосування медіатехнологій мало динамічні, різниця в значеннях коливається в межах 5%, що є природною похибкою педагогічної діагностики (рис. 2).

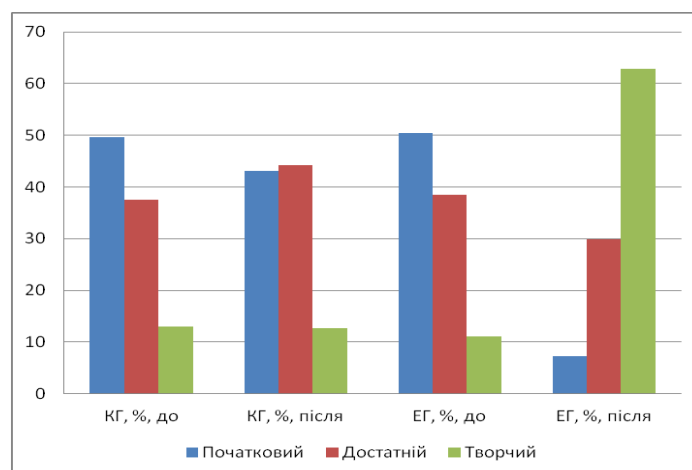


Рис. 2. Криві розподілу та графічне представлення результатів за рівнями готовності до застосування медіатехнологій магістрів КГ та ЕГ на констатувальному та формувальному етапах експерименту

Водночас в експериментальній групі відбувся перерозподіл студентів, який свідчить про ефективність спроектованої моделі підготовки та її компонентів: творчий рівень виріс із 11,15% до 62,87% досліджуваних, достатній – знизився з 38,5% до 29,93% студентів, початковий – із 50,35% до 7,2% магістрів (рис. 2). Статистичну вірогідність отриманих результатів перевірено за допомогою критерію t-критерію Стьюдента. Розходження в отриманих результатах готовності до застосування медіатехнологій на формувальному етапі експерименту у контрольній та експериментальній групах статистично достовірні.

Таким чином можна стверджувати про ефективність розробленої моделі підготовки викладача вищого технічного навчального закладу до застосування медіатехнологій у професійній діяльності, а також усіх її складових.

У процесі експериментальної роботи було доведено, що медіатехнології доцільно застосовувати в навчальному процесі у якості

засобу навчання, самоосвіти, інструментально-методичного забезпечення, вдосконалення професійних умінь та навичок, інструменту автоматизації процесу навчання. Сформульовано висновок, що важливе місце у формуванні професійних знань майбутніх фахівців належить ефективній *організації* процесу застосування медіатехнологій.

Досвід застосування медіатехнологій у навчальному процесі свідчить, що ефективною формою їх використання є включення до проведення лекцій, лабораторних та практичних робіт, виконання індивідуальної самостійної роботи елементів медіатехнологій: відео-лекцій, соціальних мереж навчального призначення, систем керування освітнім процесом, онлайн вебінарів, електронних навчально-методичних комплексів, тренажерів із зворотнім зв'язком, ігрових технологій, МООС систем тощо. Виявлено інноваційність й ефективність використання у процесі підготовки до застосування медіатехнологій розробленого курсу та навчального посібника.

Проведене дослідження не претендує на повноту вирішення проблеми підготовки магістрів технічного університету до застосування медіатехнологій у професійній діяльності. Подальшої розробки та вдосконалення потребують питання: етапів, форм та компонентів підготовки магістрів до застосування медіатехнологій у професійній діяльності. Крім того розроблений курс та посібник розкривають лише невелику частину основ застосування медіатехнологій у навчальному процесі. Тому експериментальна робота над різноманітними аспектами застосування медіатехнологій у навчальному процесі буде проводитись і надалі.

Список використаної літератури

1. Кіосакі Р., Лечтер Ш. Багатий тато, бідний тато / Пер. з англ. Н. Шевченко-Гербіш. – К.: Светлая звезда, 2007. – 256 с.
2. Кондрашова Л. В. Морально-психологічна готовність студента до вчительської діяльності / Л. В. Кондрашова. – К.: Вища школа, 1987. – 53 с.
3. Краткий философский словарь / Под редакцией М. Розенталя и П. Юдина. Издание 4-е, доп. и испр.– М.: Государственное издательство политической литературы, 1954. – 704 с.
4. Маклюен, М. Розуміння Медіа [Текст]: Зовнішні розширення людини / М. Маклюен / Пер. з англ. В. Ніколаєва. – М.: «КАНОН-прес-Ц», 2003. – 464 с.
5. Медіаосвіта та медіаграмотність: підручник/ Ред.-упор. В. Ф.Іванов, О. В. Волошенюк; За науковою редакцією В. В. Різуна. – Київ: Центр вільної преси, 2012. – 352 с.
6. Штофф В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф. – М.; Л.: Наука, 1966.–304 с.
7. Introduction to Media Technology [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/multimediadreamwiki/>.

Федорчук А.Л.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ "WEB- ПРОГРАМУВАННЯ" ДЛЯ СТУДЕНТІВ-ІНФОРМАТИКІВ

Значні соціально-економічні зміни, бурхливий розвиток інформаційних технологій, зростання ролі мережі Інтернет призвели до переорієнтації суспільства на новий тип – інформаційний, що характеризується все більшим поширенням в різноманітні сферах життя комп'ютерних технологій та збільшення ролі інформаційної освіти. Майбутній фахівець з інформаційних технологій має бути компетентним у найширшому спектрі галузі інформатики та нових інформаційних технологій, а також і у web-програмуванні. У Концепції інформатизації загальноосвітніх закладів зазначено, що цей напрям вважається перспективним, адже освіта характеризується "як велика система, якісне функціонування якої неможливе без використання сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних засобів щодо зберігання, опрацювання, передавання, отримання інформації" [2**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 5].

Сучасний інформаційний простір потребує від фахівців у сфері ІТ-технологій бути конкурентноспроможними на ринку праці, здатними до саморозвитку, адже такий напрям інформаційних технологій як web-програмування постійно розвивається. Все більше сучасних конкурсів та номінацій присвячені знанням саме у галузі web-програмування.

У педагогічній теорії та практиці питання вивчення програмування у вищих педагогічних навчальних закладах висвітлюються у працях М. Жалдака, Н. Морзе, С. Семерікова та ін. Проблеми вивчення основ web-програмування в загальноосвітніх навчальних закладах досліджувались у працях І. Іваськіва, Ю. Рамського, О. Ніколаєнка та ін. Враховуючи специфіку вивчення даного курсу, метою даної статті є обґрунтування змісту та особливостей викладання даної дисципліни для студентів-інформатиків.

Мета вивчення дисципліни web-програмування полягає в: набутті практичних та теоретичних знань про програмування в середовищі Інтернет, ознайомлення з поширеними технологіями та мовами web-програмування (JavaScript та PHP), засвоєння необхідних знань з основ web-програмування, а також формування твердих практичних навичок щодо розробки якісних сайтів для подальшого використання в майбутній професійній діяльності.

Завдання дисципліни: вивчення теоретичних засад web-розробки, набуття практичних умінь використання мови гіпертекстової розмітки

HTML, каскадних таблиць стилів CSS, серверної мови програмування PHP, клієнтської мови програмування JavaScript та бази даних MySQL, набуття практичних навичок розробки web-сайтів. Зазначимо, що необхідно закласти основи математичного мислення студентів щодо створення власних web-сторінок з метою прийняття оптимальних рішень при проектуванні та налагодженні web-ресурсів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати основні принципи web-програмування, структуру та основні складові компонентів web-ресурсів, побудову web-сторінки та сайту в цілому, мову розмітки HTML, XHTML XML, специфікації CSS, інтеграцію таблиці стилів в HTML документ, наслідування стилів в HTML, стилі оформлення тексту, блочну розмітку web-сторінки, синтаксис мови програмування JavaScript та PHP, конструкції управління, функції та масиви в JavaScript та PHP, протоколи обміну інформацією web-серверів і клієнт-браузерів, правила взаємодії серверних сценаріїв мовою PHP з сервером бази даних MySQL.

Уміння студентів після вивчення курсу web-програмування полягають у тому, щоб він був здатен до: розробки структури та дизайну web-сайтів, створення сайту-візитку як мінімум, використання засобів каскадних таблиць стилів для оформлення сторінки, застосування основних об'єктів браузера та наперед визначених об'єктів JavaScript, написання нескладних сценаріїв обробки події, застосування сучасних готових бібліотек модулів, втілення серверних сценаріїв мовою PHP та забезпечення його взаємодію з базою даних на сервері бази даних MySQL, програмування на стороні сервера та клієнта.

У межах курсу пропонується розглядати такі змістові модулі: основи web-програмування (зокрема узагальнення, а в деяких випадках вивчення основ HTML), розробка web-сторінок за допомогою мови JavaScript, встановлення та налагодження web-сервера, основи мови PHP.

Специфіка вивчення даної дисципліни висуває певні вимоги до змісту навчального матеріалу, а саме: загальний обсяг навчального матеріалу повинен охоплювати всі зазначені теми для зрозуміння своєрідності даної мови програмування; навчальний матеріал має бути чітко структурованим, логічно і послідовно викладеним; зміст навчального матеріалу повинен надавати уявлення про основні об'єкти, властивості і методи JavaScript; навчальний матеріал мусить бути достатньо деталізованим для забезпечення міцності знань, умінь та навичок студентів; навчальний матеріал має бути викладеним на доступному для студентів рівні; наявність задач, розв'язаних із помилками і розв'язаних частково. Зміст матеріалу повинен відповідати принципам від простого до складного, наступності та послідовності, можливостям студентів, зв'язку теорії з практикою, індивідуалізації та диференціації навчання [1, с. 79].

Слід зазначити, що для успішного оволодіння курсом основи web-програмування у студентів повинно бути сформовано та розвинуто логічне

та математичне мислення, що ґрунтується на міждисциплінарних зв'язках з такими дисциплінами як програмування, комп'ютерні мережі та Інтернет, інформаційно-комунікаційні технології та формується під час їх вивчення. Також чіткий поділ навчального матеріалу та покрокова фіксація результатів роботи сприятиме ефективності роботи студентів й успішному оволодінню галузі знань в сфері web-технологій.

На основі вищевикладеного, можна зробити висновок, що навчання курсу web-програмування доцільно розпочинати, коли в студентів сформовані знання зі структурних мов програмування. Насиченість та динаміка розвитку дисципліни в галузі web-розробок потребує постійного оновлення та перегляду змісту та структури викладу навчального матеріалу.

Список використаної літератури

1. Базурін В.М. Особливості навчання Веб-програмування мовою Javascript студентів-математиків / В.М. Базурів // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2014. – № 73. – С. 79–83. – ISSN 2076-6173.

2. Коломієць А. М. Проблеми інформатизації освіти / А. М. Коломієць // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. – Х. : Вид. центр НТУ "ХПІ", 2010. – Вип. 27 (31) – С. 134–139.

Загацька Н.О.

*асистент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ КРИПТОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

На сучасному етапі розвитку вищої освіти виникає необхідність у підготовці конкурентоспроможного фахівця, який володіє високою компетентністю, професійною мобільністю, самостійністю, готовністю постійно удосконалювати свої знання, вміння та навички. Тому особлива увага приділяється пошуку нових методів організації навчальної діяльності, які максимально активізують освітній процес і сформулюють прагнення студентів до навчання, викликать інтерес до досліджуваного матеріалу та навчального предмету в цілому. Одним із шляхів активізації процесу пізнання є використання в комплексі з сучасними інформаційними технологіями інтерактивних методів навчання, що представляють собою систему правил взаємодії студентів між собою, з викладачем, з комп'ютером, з різними джерелами інформації. Відповідно, *інтерактивним є метод, у якому той, хто навчається є учасником, який*

щось здійснює, говорить, управляє, моделює тощо, тобто не виступає пасивним слухачем, спостерігачем, а бере активну участь у тому, що відбувається [1].

На нашу думку ефективними у навчанні майбутніх фахівців з інформатики фахових дисциплін, зокрема криптології, є інтерактивні методи *навчання в групах та методи ситуативного моделювання* у поєднанні зі спеціалізованими програмними засобами із захисту інформаційних ресурсів. В навчальних умовах за допомогою цих методів та комп'ютера відтворюються процеси реальної криптографічної системи, що дозволяє студентам освоїти зміст майбутньої професійної діяльності у взаємозв'язку з практикою.

Зміст лабораторних занять з криптології полягає у створенні проєктів, що реалізують роботу різноманітних криптографічних алгоритмів. Студенти та викладач зазвичай працюють в парах (студент–студент або студент–викладач), або у групах з трьох чоловік, є рівноправними та рівнозначними учасниками інформаційного обміну криптографічними повідомленнями (Рис. 1). Основою такого інтерактивного навчання є принцип інтеракції, що полягає у багатосторонній комунікації, взаємодії і взаємонавчанні студентів з відповідними змінами у ролі і функціях як тих, хто навчається, так і викладача [2].

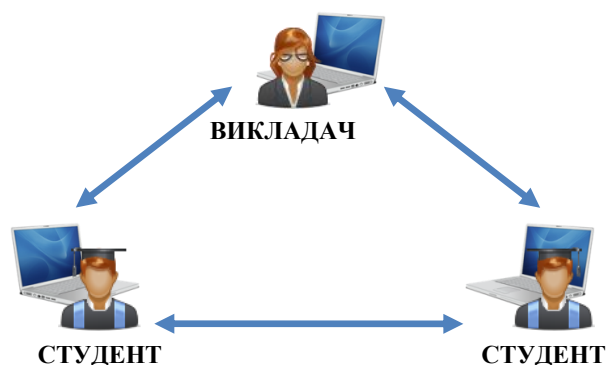


Рис. 1. Організація навчального процесу на заняттях з криптології

Варто відзначити, що вирішення лабораторних завдань передбачає таку організацію освітнього процесу, при якій усі студенти є взаємопов'язаними і взаємозалежними, і при цьому достатньо самостійними. Під час роботи в групах кожен зі студентів виконує завдання (наприклад, зашифрування повідомлення) від якості та швидкості виконання якого залежить результат виконання поставленого перед іншим студентом завдання (наприклад, дешифрування повідомлення). Подібний підхід спонукає учасників освітнього процесу до активної участі в проведенні заняття і підвищує їхню індивідуальну відповідальність за результати навчальної праці. Таким чином кожен учасник комунікації протягом навчального заняття може виступати у ролі як відправника, так і отримувача зашифрованого повідомлення, підписувача електронного документу, або ж навіть зловмисника, який хоче зламати та прочитати конфіденційні дані. За рахунок цього відбувається освоєння нового досвіду

при вирішенні практичних завдань, розвивається особистісний і творчий потенціал студентів.

Завдання викладача, при використанні інтерактивних методів, полягає у забезпеченні умов для взаємодії студентів, виборі найбільш доцільних програмних засобів при розгляді конкретної теми, обговоренні отриманих результатів діяльності усіх учасників комунікації, підведення їх до усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків, що простежуються у ході виконання криптографічних перетворень.

Досвід використання інтерактивних методів у поєднанні зі спеціалізованими програмними засобами на лабораторних заняттях з криптології свідчить про їхню дієвість та ефективність у активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, оволодінні ними практичними навичками, підвищенні інтересу до дисципліни. Крім того, інтерактивні методи розвивають уяву та навички критичного мислення, сприяють застосуванню на практиці вміння вирішувати проблеми, дозволяють забезпечити партнерство між викладачем і студентами та всередині студентського колективу. Ці позитивні результати, безумовно, позначаються на підвищенні якості вищої освіти загалом.

Список використаних джерел та літератури

1. Бондаренко З. П. Інтерактивні методи навчання у контексті модернізації навчально-виховного процесу у вищій школі. [Електронний ресурс] / З.П. Бондаренко, А.О. Єрмоленко. – Режим доступу: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp161/bondarenko_z.p-ermolenko_a.o..pdf
2. Комар О. А. Інтерактивні технології у ВНЗ. [Електронний ресурс] / О.А. Комар. – Режим доступу: http://dspace.udpu.org.ua:8080/jspui/bitstream/6789/375/1/interaktivni_tehn_VNZ.pdf

Головня О. С.

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
аспірантка*

АНАЛІЗ ДОСВІДУ НАВЧАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У ЗАРУБІЖНИХ ВИЩИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

Курс з операційних систем (ОС) є важливою частиною підготовки за інформатичними спеціальностями як в Україні, так і у світі. Курс може мати різні назви ("Операційні системи", "Операційні системи та системне програмування", "Проектування та розробка операційних систем", "Інженерія операційних систем" тощо) і надає найбільш базові відомості про будову та функціонування ОС, а також, залежно від наповнення практичної частини курсу, про особливості адміністрування ОС і/або системного програмування у них.

Під час розробки методики застосування технологій віртуалізації

unix-подібних ОС у підготовці бакалаврів інформатики ми виявили брак публікацій, присвячених зарубіжному досвіду викладання курсу з ОС та використанню засобів віртуалізації у цьому курсі.

Таким чином, *метою* дослідження є аналіз зарубіжного досвіду навчання ОС у вищих освітніх закладах, у тому числі досвіду застосування технологій віртуалізації у курсі з ОС, з позиції можливості використання цього досвіду під час підготовки бакалаврів інформатики.

Для аналізу було обрано спеціальність Computer Science. Хоча назва "Computer Science" може бути перекладена як "інформатика", ця спеціальність відрізняється від вітчизняного напрямку підготовки "Інформатика", передусім у зв'язку із зорієнтованістю останнього на підготовку вчителів. Однак у зарубіжній вищій освіті відсутній точний аналог напрямку підготовки "Інформатика". Водночас, серед наведених у документі Computing Curriculum 2005: The Overview Report (CC2005) [1] комп'ютерних спеціальностей (Computer Science/Інформатика, Computer Engineering/Комп'ютерна інженерія, Information Systems/Інформаційні системи, Information Technologies/Інформаційні технології) саме спеціальність Computer Science має найбільше спільних рис з напрямком підготовки "Інформатика" у вітчизняній вищій освіті. Водночас, про таку подібність є сенс говорити лише з урахуванням відмінностей щодо професійно-практичної складової.

Було розглянуто передусім досвід викладання курсу з ОС у вищих навчальних закладах, які лідирують у рейтингах за підготовкою за спеціальністю Computer Science. Також вивчено досвід ряду вищих навчальних закладах, котрі мають дещо нижчі рейтинги, однак у той чи інший спосіб публікували відомості про цей курс, а також досвід навчання ОС на масових відкритих онлайн-курсах. Дослідження здійснювалося на основі відомостей, розміщених у відкритому доступі: матеріалів курсу на веб-ресурсах університетів; освітньо-наукових та науково-практичних публікацій; навчальних програм, що додаються до керівних принципів розробки навчальних програм Computer Science Curricula 2013 [2]. Таким чином, до розгляду було включено курс з ОС в Аерокосмічному університеті Ембрі-Ріддла (Embry-Riddle Aeronautical University), США; Гарвардському університеті (Harvard University), США; Гельсінському університеті (University of Helsinki), Фінляндія; Єльському університеті (Yale University), США; Кембриджському університеті (University of Cambridge), Великобританія; Коледжі Вільямса (Williams College), США; Колумбійському університеті (Columbia University), США; Массачусетському технологічному інституті (Massachusetts Institute of Technology, MIT), США; Принстонському університеті (Princeton University), США; Рейк'явіцькому університеті (Reykjavik University), Ісландія; системі масових відкритих онлайн-курсів Udacity; Стенфордському університеті (Stanford University), США; Технологічному інституті Джорджії (Georgia Institute of Technology, Georgia Tech), США;

Університеті Арканзасу, Літл Рок (University of Arkansas at Little Rock), США; Університеті Каліфорнії, Берклі (University of California, Berkley), США; Університеті Карнегі-Меллона (Carnegie-Mellon University, CMU), США; Федеральній вищій школі Цюриха (Swiss Federal Institute of Technology, ETH Zurich), Швейцарія. Також було проаналізовано вже названі Керівні принципи розробки навчальних програм Computer Science Curricula 2013 (далі – CS2013), котрі є результатом роботи спільної цільової групи з представників Computing Curricula Assosiation for Computing Machinery (ACM) та комп'ютерного товариства IEEE (IEEE Computer Society). CS2013 надають рекомендації щодо змісту та результатів освітньої діяльності за спеціальністю Computer Science.

Окремий інтерес у межах цього дослідження становили застосовувані програмні засоби віртуалізації. Враховуючи існування різноманітних тлумачень терміну "віртуалізація", зазначимо, що йдеться про віртуалізацію як про технології, засоби, методи тощо, яким притаманні три головні риси: (1) поділ ресурсів одного фізичного комп'ютера на декілька взаємно незалежних віртуальних середовищ або об'єднання ресурсів кількох фізичних комп'ютерів в одне віртуальне середовище; (2) оперативність переходу з одного віртуального середовища в інше; (3) приховування реальних фізичних ресурсів та заміна їх абстракціями [3].

Досвід викладання курсу з ОС було досліджено передусім за наступними питаннями: Які теми вивчаються? Які ОС розглядаються? Як організовано практичну частину курсу? Яке місце у навчанні ОС займають технології віртуалізації? Серед виявлених особливостей досліджених курсів з ОС зазначимо такі.

1. Розгляд технологій віртуалізації у межах лекційної частини курсу. Віртуалізація у досліджуваному нами та ширшому розумінні у значній частині розглянутих курсів з ОС розглядається на лекціях як окрема тема або питання. У CS2013 також вказується окремий змістовий модуль, присвячений віртуалізації (модуль має вибірковий статус).

2. Застосування технологій віртуалізації під час виконання лабораторних робіт. У більшості випадків для виконання лабораторних робіт використовується один або декілька засобів віртуалізації. Втім, конкретні застосовувані технології та засоби віртуалізації є дуже різноманітними (рис. 1).

3. Пріоритетність вивчення unix-подібних ОС. Unix-подібні ОС вивчаються в абсолютній більшості розглянутих курсів. У межах деяких курсів здійснюється також паралельне вивчення інших ОС (Windows, Mach тощо). При цьому, як і у випадку з засобами віртуалізації, конкретні ОС, що вивчаються, різняться (навчальні unix-подібні ОС; Ubuntu, CentOS та інші дистрибутиви Linux тощо).

4. Поєднання у практичній частині курсу системного програмування для ОС та їх адміністрування (у деяких випадках). Хоча у більшості розглянутих курсів практична частина зосереджена на

системному програмуванні, у CS2013 рекомендується включати до курсу і навчання студентів адміністративних задач.

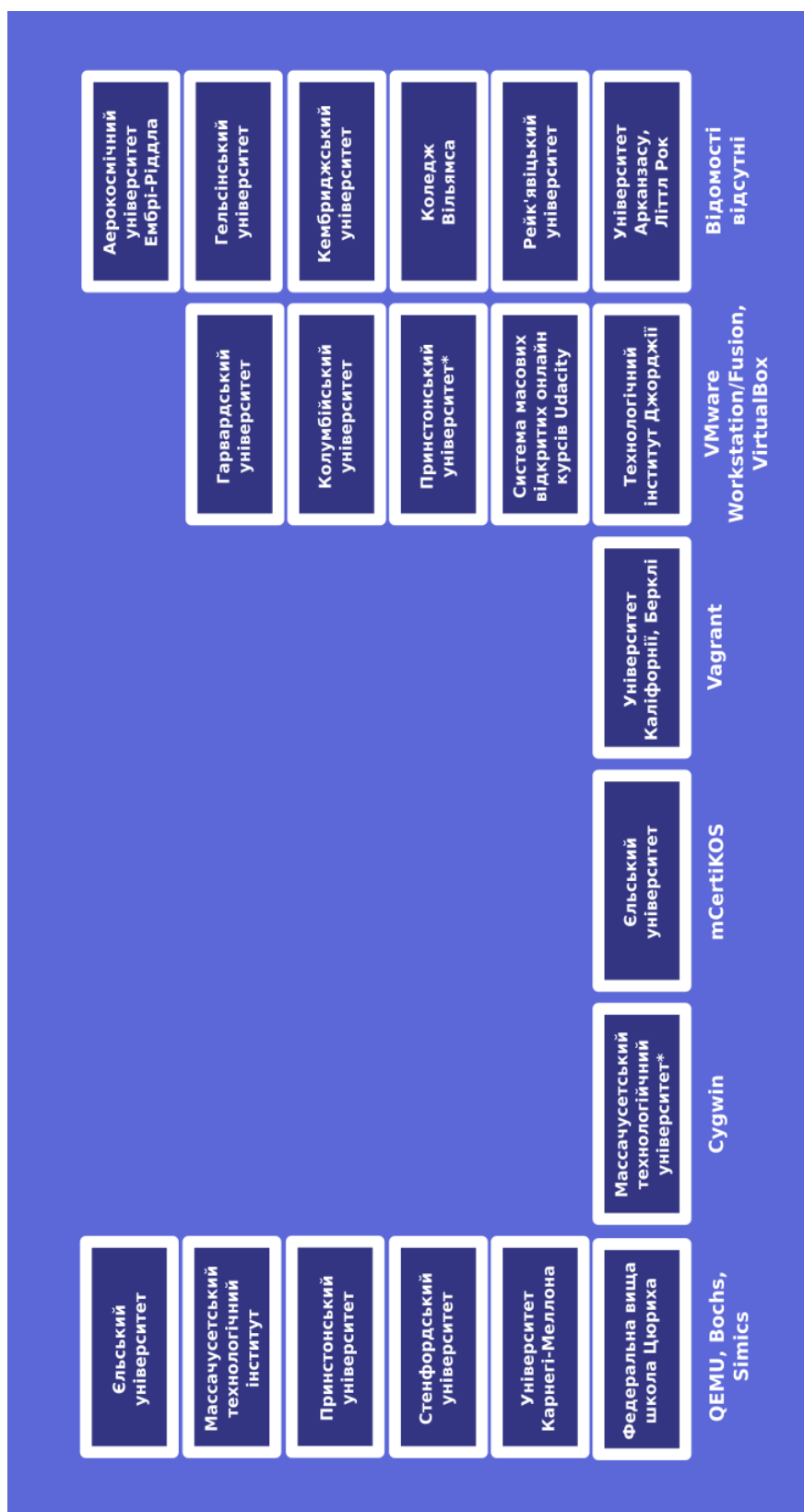


Рис. 1. Розподіл курсів з ОС у проаналізованих ВНЗ світу за застосовуваними засобами віртуалізації (символом * позначено допоміжні та альтернативні засоби)

5. **Навчання основ роботи з застосуванням ПЗ** (у тому числі, віртуалізаційним). Така можливість переважно реалізована через інструктивно-методичні матеріали у вільному онлайн-доступі, орієнтовані на самостійне опрацювання студентами.

6. **Доступність альтернативних засобів віртуалізації**. У кількох курсах окремо описується можливість використання для виконання лабораторних робіт засобів віртуалізації, відмінних від основних рекомендованих, зокрема для студентів зі старішими комп'ютерами та комп'ютерами альтернативних апаратних та операційних платформ.

7. **Жорсткі терміни здачі лабораторних робіт**. Часто у розкладі курсу чітко встановлено дати, до яких необхідно здати кожну роботу.

8. **Жорстка політика щодо списування**. Також окремо описуються такі ситуації, як співпраця студентів під час спільного виконання проекту, а також необхідність вказування джерел у разі використання фрагментів готового програмного коду з відкритих джерел.

9. **Використання мережних ресурсів для здачі лабораторних робіт**, наприклад, Dropbox у Принстонському університеті, Git у Колумбійському університеті, персонального простору на університетському сервері в Університеті Карнегі-Меллона.

Висновки. Проаналізовано зарубіжний досвід навчання ОС у вищих освітніх закладах, зокрема досвіду застосування технологій віртуалізації у курсі з ОС, з огляду на можливість використання цього досвіду під час підготовки бакалаврів інформатики. У результаті аналізу виділено наступні особливості досліджених курсів з ОС: розгляд технологій віртуалізації у межах лекційної частини курсу (у значній частині випадків); застосування технологій віртуалізації під час виконання лабораторних робіт (у більшості випадків); пріоритетність вивчення unіx-подібних ОС (у деяких випадках – також паралельне вивчення інших ОС); поєднання у практичній частині курсу системного програмування для ОС та їх адміністрування; навчання основ роботи з застосуванням ПЗ (у тому числі, віртуалізаційним); доступність альтернативних засобів віртуалізації (у деяких випадках); жорсткі терміни здачі лабораторних робіт; жорстка політика щодо списування; використання мережних ресурсів для здачі лабораторних робіт. Частина особливостей, виокремлених під час аналізу зарубіжного досвіду (передусім – навчання основ роботи з використовуваним ПЗ; доступність альтернативних засобів віртуалізації; поєднання у практичній частині курсу адміністрування та системного програмування), було враховано під час побудови методики застосування технологій віртуалізації unіx-подібних ОС у підготовці бакалаврів інформатики. Розглядається можливість використання у майбутньому інших фрагментів зарубіжного досвіду.

Список використаних джерел

1. Computing Curriculum 2005: The Overview Report. Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems

- (AIS), Computer Society (IEEE-CS). 30 September 2005. URL: http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06_Final.pdf (last access: 10.10.2016).
2. Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science. The Joint Task Force on Computing Curricula. Association for Computing Machinery (ACM) IEEE Computer Society. December 20, 2013. URL: <https://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf> (last access: 10.10.2016).
 3. Головня О. С. Систематизація технологій віртуалізації // Інформаційні технології в освіті. 2012. №12. С. 127-133. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-12/p-127-133> (дата звернення: 10.10.2016).

Гетьман І.С.

*Науковий керівник Почтовюк С.І.,
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і вищої
математики,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сприяючи розвитку мислення студентів, а також формувати критичне мислення, є однією з важливих загальноосвітніх функцій профільного рівня навчання інформатики.

Для цього майбутній фахівець з інформаційних технологій повинен достатньо ясно і чітко уявляти собі, що йому треба зробити для досягнення поставленої мети або розв'язання виниклої проблеми. Але при цьому може бути різний ступінь очевидності ходу мислення або його результату .

Мислення може бути зрозумілим і прозорим, а також неозначеним і заплутаним. Критичне мислення в орієнтації на цілісність спрямоване на оцінку програмного продукту з позиції його завершеності, системної пробудованості. Відбувається розуміння свого процесу мислення в цілому. Саме на даному етапі можливий творчий прорив у розв'язанні проблеми.

Проблеми природи та розвитку мислення присвячені роботи науковців: Р. Поула, Д. Халперна, М. Л. Смільсон тощо. Різні підходи до навчання програмуванню розглядалися: В. М. Глушковым, М. І. Жалдаком, Н. В. Морзе, С. А. Раковим та ін.

Метою статті є дослідження основних властивостей критичного мислення, що необхідно формувати та розвивати у майбутніх спеціалістів з інформаційних технологій.

Критичне мислення в ході осмислення всього процесу мислення допомагає пояснити функціонування і взаємозв'язок частин програми в певному контексті, зрозуміти явище, яке вивчається.

Для формування критичного мислення необхідний конструктивний діалог і пояснення, коментування (не лише усний опис розробленого алгоритму або частини програми будь-кому, але і ясне документування самого коду програми) і розгортання процесу мислення. Програма повинна бути структурована та утворювати певну єдність, систему.

Результати досліджень, направлених на визначення рівня розвитку мислення студентів, свідчать про недостатню сформованість інтелектуальних властивостей особистості студентів, зокрема рефлексивної компоненти мислення. Це спонукає зробити висновок про доцільність і необхідність більше надавати уваги актуалізації і розвитку критичного мислення в процесі навчання студентів програмуванню. Для визначення шляхів і підходів до розвитку критичного мислення необхідно детально вивчити і узагальнити різні точки зору на роль критичного мислення в організації і здійсненні діяльності.

Серед публікацій з критичного мислення відзначаються роботи Д. Халперн і Р. Поула, в яких Д. Халперн дає наступне робоче визначення критичного мислення [1]: «Критичне мислення – це використання когнітивних технік або стратегій, які збільшують імовірність отримання бажаного кінцевого результату». У цьому визначенні критичного мислення підкреслюється його контрольованість, обґрунтованість і цілеспрямованість, при цьому мислення розглядається як усвідомлювана цілеспрямована діяльність.

Інтеграційні якості критичного мислення необхідно розглядати в єдності та взаємозв'язку, кожне з них окремо доповнює інші якості

Е. Дейкстра, А. Якобсон, Г. Буч і Дж. Рамбо вважають, що професійний програміст повинен володіти наступними якостями і особливостями мислення:

- здатність побачити архітектуру майбутньої програми або визначити архітектуру існуючої, тобто розбити складну задачу на елементарні складові і задати їх комбінування.
- вміння бачити задачу одночасно на різних рівнях деталізації. Програміст повинен вільно переходити від опису задачі в загальних поняттях до тих, що стоять за цими поняттями суттєвостей більш низького рівня.
- уміння уявляти собі проєктований процес у динаміці. Дані, що обробляють, у деякий момент часу можуть мати одні значення і відношення, а в наступний момент деякі з них можуть змінитися.
- уміння узагальнювати типові ситуації. Ця особливість означає, що необхідно вміти знаходити в програмі ідейно однорідні ділянки. Для таких ділянок необхідно прийняти рішення з їх узагальнення, з'ясувати його межі і вибрати найкращий спосіб програмної реалізації знайденого

розв'язування. Це може бути як розробка функції або пакету, так і копіювання в нову програму фрагментів старої.

- уміння застосовувати і комбінувати добре відомі прийоми програмістів і типові алгоритми. Більшість нових ідей повинна знаходитися в тісній взаємодії з уже відомими ідеями і методами.

- уміння наперед визначити етапи, які потрібно пройти, щоб вирішити те або інше питання.

- здатність аналізувати власні помилки. Ця риса вказує на вимогливість програміста до себе і використання стилю програмування, що зменшує кількість помилок.

- уміння працювати в колективі. Практично будь-яка крупна розробка носить колективний характер. Успіх усієї роботи залежить від взаєморозуміння, розподілу функцій і взаємостосунків у колективі.

- володіння інтелектуальними засобами, які застосовуються для розуміння програми [2].

Для більш глибокого розуміння критичного мислення, а також виходячи з того, що критичне мислення є одним з виявів рефлексії, необхідно з'ясувати, що являє собою психологічний механізм рефлексії.

Механізми рефлексії найбільше усе досліджувалися в рамках так званої «теорії кооперативної діяльності» (Г. П. Щедровіцький, Н. Г. Алексєєв, О. С. Анісимов, А. А. Тюков та ін.)[3].

У процесі руху до основи діяльності критичне мислення як вияв рефлексії є не лише пошук, але і маркування окремих елементів діяльності за ступенем їх значущості для досягнення мети, реалізації задуму. Функціонування психологічного механізму критичного мислення знаходить своє відображення в інтеграційних якостях, які є виявом на різних рівнях саморегуляції мислення і домінуванням однієї з підсистем регуляції.

Щоб оцінити переваги і недоліки мислення, його треба по-перше, порівняти з іншим мисленням, по-друге, можна, порівняти окремі сторони, етапи мислення, процеси й операції, ефективність досягнення мети, підстави, на яких розгортається мислення.

Мислення – це багаторівневі та багатоаспектні процеси, спрямовані на розв'язання проблеми, для порівняння й оцінювання яких виникає критичне мислення в ході еволюції та розвитку самого мислення людини. Воно виконує при цьому рефлексивні (розрізнення та ототожнення окремих утворень багатовимірною мислення) й оцінні функції.

Таким чином, критичне мислення – це психологічний механізм, що виконує рефлексивні – оцінні функції в регуляції мислення і спрямований на розвиток цілісного мислення за допомогою системи виборів.

Саме ж критичне мислення як психологічний механізм – постійно діючий або ситуативно виникаючий функціональний орган чи цілісна психологічна організація, яка забезпечує виконання рефлексивної й оцінної функцій у регуляції процесів мислення.

Список використаної літератури

1. Paul Richard. Critical Thinking: How To Prepare Students for a Rapidly Changing World. Foundation for Critical Thinking. - Santa Rosa. CA. 1993.

2. Дейкстра Э. Дисциплина программирование. / Э. Дейкстра. – М.: Мир, 1978. – 275 с.

3. Тюков А. А. О путях описания психологических механизмов рефлексии / А. А. Тюков // Проблемы рефлексии. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 68-75.

Шевчук Б.В.,

*викладач кафедри математики, інформатики і методики навчання
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди*

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

Професійна діяльність інженера-педагога комп'ютерного профілю багатопланова за своїм змістом і охоплює широке поле існуючих у суспільстві соціальних відносин і процесів. Це є зрозумілим, оскільки основною функцією інженера-педагога є регулювання розвитку людини як соціального індивіда, його адаптація до умов і вимог сучасного суспільства. Виникає низка об'єктивних факторів, які вимагають якісної зміни технології здійснення професійної освіти. З огляду на це, інформаційна підготовка майбутнього інженера-педагога набуває особливого значення.

Питання підготовки інженерно-педагогічних кадрів в Україні та Росії висвітлено в роботах С. Артюха, Н. Брюханової, І. Васильєва, Н. Грохольської, Г. Зборовського, Е. Зеєра, О. Коваленко, В. Косирева, В. Нікіфорова, С. Романова, Л. Тархан, М. Цирельчука, О. Щербак та ін. Проблеми підготовки інженерно-педагогічних кадрів в Європі висвітлюються в роботах М. Байєра, В. Гольдзанда, У. Дейснера, М. Кобля, К. Кодрон, У. Лаутербаха, Т. Петрашека, У. Рогальського, К. Шмітта. В цих роботах наведено зміст, структуру та особливості підготовки майбутніх інженерів-педагогів в Україні та Європі, проте залишається актуальною проблема систематизації та узагальнення наведеного матеріалу для аналізу розвитку галузі інженерно-педагогічної освіти з метою визначення орієнтирів її.

Метою нашої статті є аналіз сучасного стану підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в Україні та визначення проблеми підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей з використанням електронних освітніх ресурсів

Інженерно-педагогічна освіта є синтезом інженерної та педагогічної освітніх систем. Втім, як зазначає О. Коваленко, вона не є

механічним поєднанням двох видів освіти - це новий вид системи знань [3]. Особливістю інженерно-педагогічної освіти та її метою є підготовка і виховання інженерів-педагогів, які володіють системою інженерних знань, навичок і умінь у певній галузі виробництва та здатні висококваліфіковано здійснювати професійно-освітні функції у сфері професійно-технічної та вищої професійної освіти I - II рівня акредитації. Сутність поняття „інженер-педагог”, на думку Е. Зеєра, неможливо зрозуміти завдяки простому поєднанню понять „інженер” і „педагог”, незважаючи на спільні риси їх діяльності. Це нове поняття, яке наповнює діяльність фахівця якісно новим змістом [1, с. 16].

Реалізацію процесу підготовки інженерно-педагогічних кадрів за спеціальністю “Професійне навчання” забезпечує прийнята у 2004 році Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні, згідно якої основною тезою побудови системи професійно-педагогічної підготовки освіти в Україні є положення про врахування уже сформованого типу інженерного мислення фахівця, якому властива єдність теоретичної і практичної діяльності, оперативне і поняттєво-образне мислення, спроможність конкретизації, систематизації, схематичної побудови навчального матеріалу. При цьому особливостями інженерної і педагогічної діяльності є технологічність і процесуальність процесів цієї діяльності, яка повинна знайти своє відбиття у побудові системи професійного навчання [4, с. 53].

У таких країнах Європи, як Австрія, Англія, Німеччина та Польща підготовка «викладачів професійної освіти» й «інженерів із педагогічною підготовкою», які є тотожними до поняття «інженер-педагог», здійснюється на базі технічних вищих шкіл і університетів. У структурі цих вищих технічних навчальних закладів функціонують педагогічні факультети або педагогічні курси, діяльність яких спрямована на формування педагогічних компетентностей у фахівців з інженерною підготовкою. Тобто майбутні інженери-педагоги в Європі спочатку здобувають кваліфікацію бакалавра за технічною спеціальністю, а вже потім протягом року проходять психолого-педагогічну підготовку, вивчаючи галузь знань «Інженерна педагогіка», яка акумулює знання багатьох предметів, набувають практичного досвіду роботи, як викладач технічних дисциплін [5]. Така програма підготовки Європейських інженерів-педагогів, впроваджена Європейським товариством інженерної педагогіки (International Society for Engineering Education (IGIP)), яке було засновано в Австрії в 1972 році. IGIP Recommendations for Studies in Engineering Pedagogy Science – документ, що регламентує підготовку інженерів-педагогів ING.PAED.IGIP міжнародного рівня – у вигляді переліків компетенцій щодо вирішення певних проблем і задач соціальної діяльності, інструментальних, загальнонаукових і професійних компетенцій та системи умінь, що забезпечують наявність цих компетенцій.

Видатними українськими дослідниками в галузі інженерно-педагогічної освіти (Н. Брюхановою, Р. Горбатюком, О. Коваленко, Л. Тархан) доведено, що умовою ефективності навчання, в першу чергу, є інтеграція педагогічної та галузевої підготовки, їхня єдність та взаємозв'язок. Вченими зроблено спробу інтеграції цих компонентів підготовки паралельним вивченням спеціальних технічних та загальних психолого-педагогічних дисциплін. Проте, на нашу думку, така система підготовки інженерів-педагогів, ефективність якої була перевірена протягом трьох десятиліть, для фахівців комп'ютерного напрямку має цілий ряд недоліків. Напрямок Професійна освіта. Комп'ютерні технології пов'язаний з управлінською діяльністю на рівні розробників спеціальних програмних продуктів і педагогічною діяльністю на рівні викладачів комп'ютерних дисциплін, інформаційними технологіями та комп'ютерними середовищами на рівні системних програмістів, налаштуванням і захистом мережі на рівні системного адміністратора, розробкою web-додатків навчального та спеціалізованого призначення. Тому особливістю підготовки майбутніх інженерів-педагогів є глибоке володіння новими комп'ютерними технологіями і не тільки вміннями застосовувати їх у професійній діяльності а й володіти різними методиками навчання залежно від специфіки навчального матеріалу, який в умовах постійного розвитку комп'ютерної техніки та технологій оновлюється й набуває певної специфіки.

Сьогодні педагогічна практика показує що, електронні освітні ресурси спрямовані на вирішення переважно таких завдань:

1) комп'ютер використовується як допоміжний засіб для більш ефективного вирішення системи дидактичних завдань, що вже існує (змістом об'єкта засвоєння в комп'ютерній навчальній програмі такого типу є довідкова інформація, інструкції, обчислювальні операції, демонстрація тощо) [6];

2) комп'ютер може бути засобом, на який покладається вирішення окремих дидактичних завдань у процесі збереження загальної структури, цілей і завдань безмашинного навчання (навчальний зміст не закладається в комп'ютер, він виконує функцію контролера, тренажера тощо) [6];

3) застосування комп'ютерної техніки у навчальному процесі дозволяє вирішувати інші за змістом і формою завдання, проводити лабораторний експеримент тощо;

4) комп'ютер може бути використаний як засіб, моделюючий зміст об'єктів засвоєння шляхом його конструювання (тут реалізуються принципово нові стратегії навчання; прикладом цього напрямку розробок є так звані «комп'ютерні навчальні оточення» чи «мікросвіти», що представляють моделі галузей знань, які засвоюються) [2,с. 10-12].

Процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до використання ІКТ не може мати стійкого характеру, оскільки

сучасні інформаційно-комунікаційні технології постійно вдосконалюються, розширюється сфера їх застосування в навчальному процесі. Тому, студента потрібно не тільки навчити використовувати ІКТ в конкретних навчальних цілях, а дати йому сукупність знань, умінь і навичок, які забезпечать самостійне набуття нових знань, умінь і навичок, що відповідають відповідному рівню розвитку процесу інформатизації освіти.

З огляду на це, інформаційно-комунікаційні технології є необхідним і невід'ємним елементом процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Комп'ютерні засоби широко використовуються у навчальному процесі, і зокрема під час виконання студентами навчального експерименту. Такі дисципліни, як основи комп'ютерної інженерії – об'єднує інформатику та комп'ютерні мережеві технології, частини електротехніки та програмної інженерії, необхідні для проектування та розроблення комп'ютерних систем, тобто апаратного та програмного забезпечення; автоматизовані системи організаційного управління – ґрунтується на комплексному використанні технічних, математичних, інформаційних та організаційних засобів для управління складними технічними й економічними об'єктами, автоматика – базується на перетворенні інформації. Перераховані предмети є фундаментальними і становлять інженерну складову системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Перспективи подальших досліджень ми пов'язуємо з розробкою інтегрованого змісту інформаційної підготовки майбутніх інженерів-педагогів з комп'ютерних технологій на основі комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

Список використаної літератури.

1. Зеер Э. Ф. Методология исследования психолого-педагогических проблем инженерно-педагогического образования / Э. Ф. Зеер. - Свердловск: Изд-во Свердл. инж-пед. ин-та, 1985. - 66 с.
2. Іщенко О. Передумови і проблеми застосування нових інформаційних технологій під час викладання соціально-гуманітарних дисциплін // Освіта. Технікуми. Коледжі. - 2002. - № 1. - С. 10-12.
3. Коваленко О. Е. Інженерно - педагогічні кадри віршують усе. Або майже все. / О. Коваленко // Вища школа. - 2006. - № 3. - С. 15 - 25.
4. Коваленко О.Е. Європейська система інженерної педагогіки в Україні // Професійно-технічна освіта. – 2002. – № 3. – С. 51-55.
5. Малицька І.Д. Розвиток інформаційних педагогічних мереж в освітніх системах зарубіжних країн // Рідна школа – 2004. – №9. – С.73-76 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua/net/cont/Malits6.doc>. – Назва з екрану
6. Хоменко, С. В. Методика формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів засобами комп'ютерних технологій :

дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Хоменко Світлана Валеріївна. – Харків, 2008. – 338 с.

Куліковська О. В.

студентка фізико-математичного факультету

Науковий керівник: Вакалюк Т. А.

канд. пед. наук, доцент,

*доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирського державного університету імені Івана Франка*

ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ СТУДЕНТСЬКОГО САЙТУ

Студентство як і всі ланки людства являють собою окрему спілку і потребують взаємодію у межах групи, факультету, інституту тощо. Для задоволення їх потреб варто створити студентський сайт. Функціонування сайту забезпечує його правильна побудова, в основі якої лежить база даних. Вона є організаційним сховищем даних, містить набори записів, які можна швидко шукати, сортувати та аналізувати. Оптимізована база даних зробить сайт більш швидким та зручним для користувачів.

Подібний сайт, а саме сайт фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету є основою для нашої розробки. Його можна знайти за посиланням: <https://www.fizmat.tnpu.edu.ua/>. На сайті можна знайти відомості про факультет, кафедри, інноваційні проекти, новини тощо.

Проектування бази даних (БД) для сайту – це один із ключових моментів його розробки. Саме даний етап закладає основи, що надалі впливають на швидкість функціонування й складність розробки всього проекту [1]. Також БД надає переваги для створення динаміки сайту. Суть полягає в тому, що сторінки формуються «на льоту» в результаті взаємодії скриптів і баз даних після відповідного запиту клієнта до веб-сервера. Для створення структури нової бази, її наповнення, редагування вмісту і відображення даних використовується комплекс програмних засобів – система управління базами даних (СУБД). Найбільш поширеними СУБД є MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server. Зручність роботи з СУБД забезпечують спеціальні веб-додатки, які дозволяють за допомогою графічного інтерфейсу виконувати адміністрування сервера баз даних, запускати спеціальні команди, а також працювати з контентом таблиць і баз даних.

Розробимо модель бази даних студентського сайту фізико-математичного факультету. Оскільки сайт спрямований на студентство, їх інтереси та потреби, БД включатиме наступні таблиці:

- ✓ Users – Користувачі;
- ✓ Groups – Навчальні групи студентів;
- ✓ Menu_data – Назва та вміст пунктів меню;
- ✓ Categories – Категорія/тема;

- ✓ Posts – Новини та пости;
- ✓ Comments – Коментарі.

Для будь-якого сайту важливим є можливість зареєструватися на ньому. Дані реєстрації та для входу користувача будуть зберігатися в таблиці Users. На сайті студенти зможуть об'єднуватися в групи, для чого використаємо таблицю Groups. В таблиці Posts будуть зберігатися пости з новинами чи іншими важливими відомостями. В залежності від змісту посту їх будемо відносити до різних категорій, які визначимо в таблиці Categories. Надамо можливість коментувати пости. Коментарі будемо зберігати в таблиці Comments.

Варто визначити поля, що будуть міститися в таблицях. Кожна таблиця містить відомості певної тематики, а кожне поле в таблиці містить відповідні дані по темі таблиці. Для кожної таблиці визначаємо ключове поле, а для кожного поля таблиці визначимо тип даних (див табл. 1).

Табл.1

Поля та типи даних

Назва поля	Тип даних
Users	
id_user (ключове поле)	числовий
name	текстовий
login	текстовий
password	текстовий
group	текстовий
Groups	
id_group	числовий
name	текстовий
Menu_data	
id_m	числовий
text	текстовий
Categories	
id_category	числовий
name	текстовий
info	текстовий
Posts	
id_post	числовий
name	числовий
author	текстовий
category	текстовий
Comments	
id_com	числовий
post_id	числовий
user	числовий
text	текстовий

Визначимо зв'язки між таблицями (див. рис. 1).

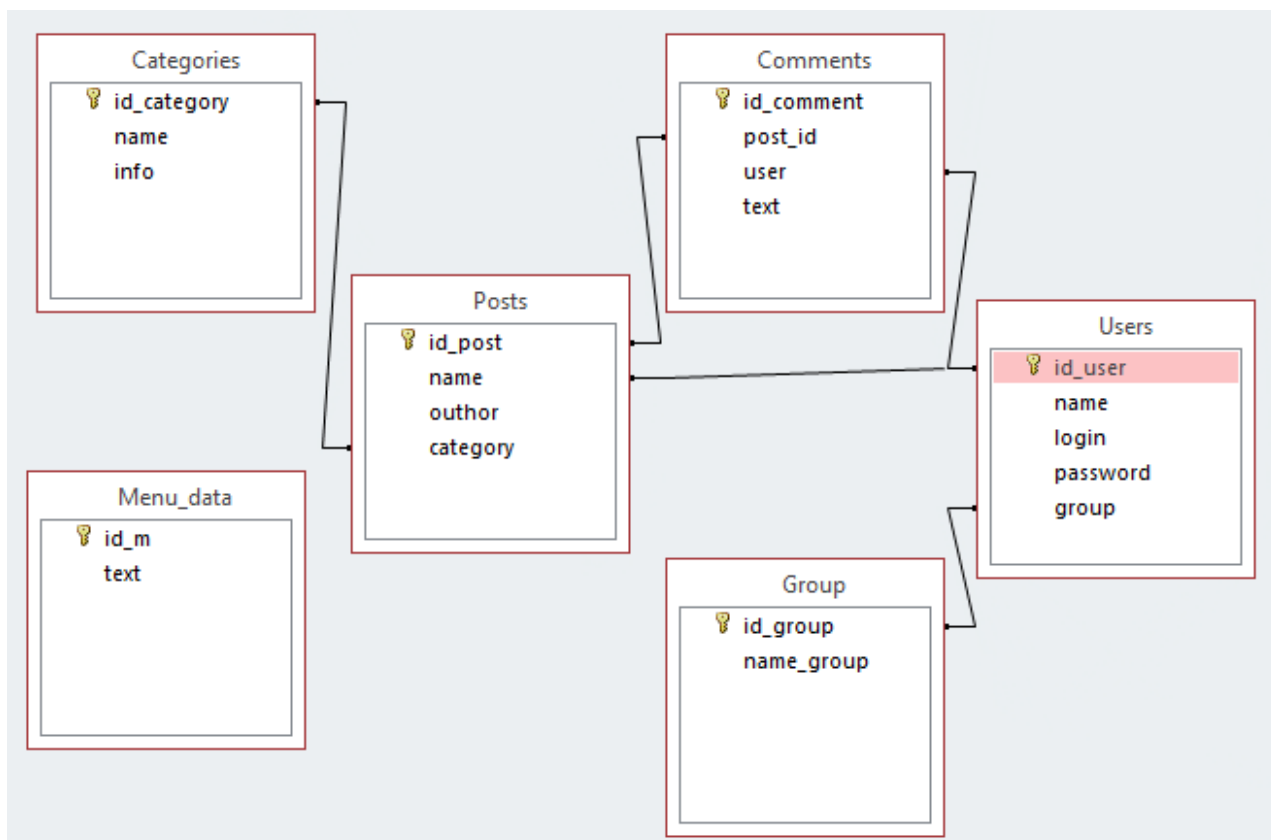


Рис. 1 Таблиці та їх зв'язки

Зв'язок між таблицями Group та Users обумовлений тим, що студенти зможуть об'єднуватися в групи. Тобто, в полі group буде список груп з таблиці Group. Таблиця Posts містить такі поля: id_post – ідентифікатор посту (ключове поле), name – назва посту, author – автор посту, який має бути зареєстрованим на сайті, тобто міститись в таблиці Users, та поле category, що буде взяте безпосередньо зі списку категорій таблиці Categories. Таблиця Comments містить наступні поля: id_comment – ідентифікатор коментаря, post_id – пост, який вже є в таблиці Posts, та до якого буде доданий коментар, user – автор коментаря, зв'язок до таблиці Users, text – текст коментаря.

У процесі проектування бази даних студентського сайту ми взяли до уваги категорію користувачів, для яких розроблятиметься сайт – студенти, та їх потреби, інтереси тощо. Створені таблиці та їх зв'язки будувалися на основі забезпечення цілісності даних. Розроблену базу даних студентського сайту плануємо впровадити в студентський сайт фізико-математичного факультету.

Список використаних джерел:

1. Проектування баз даних. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://strong-planet.com.ua/database.html>
2. Тернопільський національний педагогічний університет фізико-математичний факультет. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.fizmat.tnpu.edu.ua/>

РЕТРОСПЕКТИВА РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ

Протягом багатьох десятиліть людство вирішує задачу організації прибуткового бізнесу та управління ним. З ускладненням цієї задачі, яка пов'язана зі зростанням виробництва і, як наслідок, із концентрацією капіталу, наприкінці ХІХ і початку ХХ століття виникла суспільна потреба в узагальненні накопиченого досвіду і формалізації його у вигляді структурованих знань, доступних для вивчення та використання. Потреба в такій загальній універсальній теорії організаційного управління набула особливої гостроти й у контексті сучасних проблем, оскільки сьгоднішнє інформаційне суспільство вимагає швидкого і вільного доступу до будь-якої інформації, а також можливості керування нею. З огляду на це, виникає необхідність аналізу людської діяльності щодо розробки і впровадження автоматизованих інформаційно-аналітичних систем управління у будь-яку галузь людської діяльності, що і є метою нашої статті.

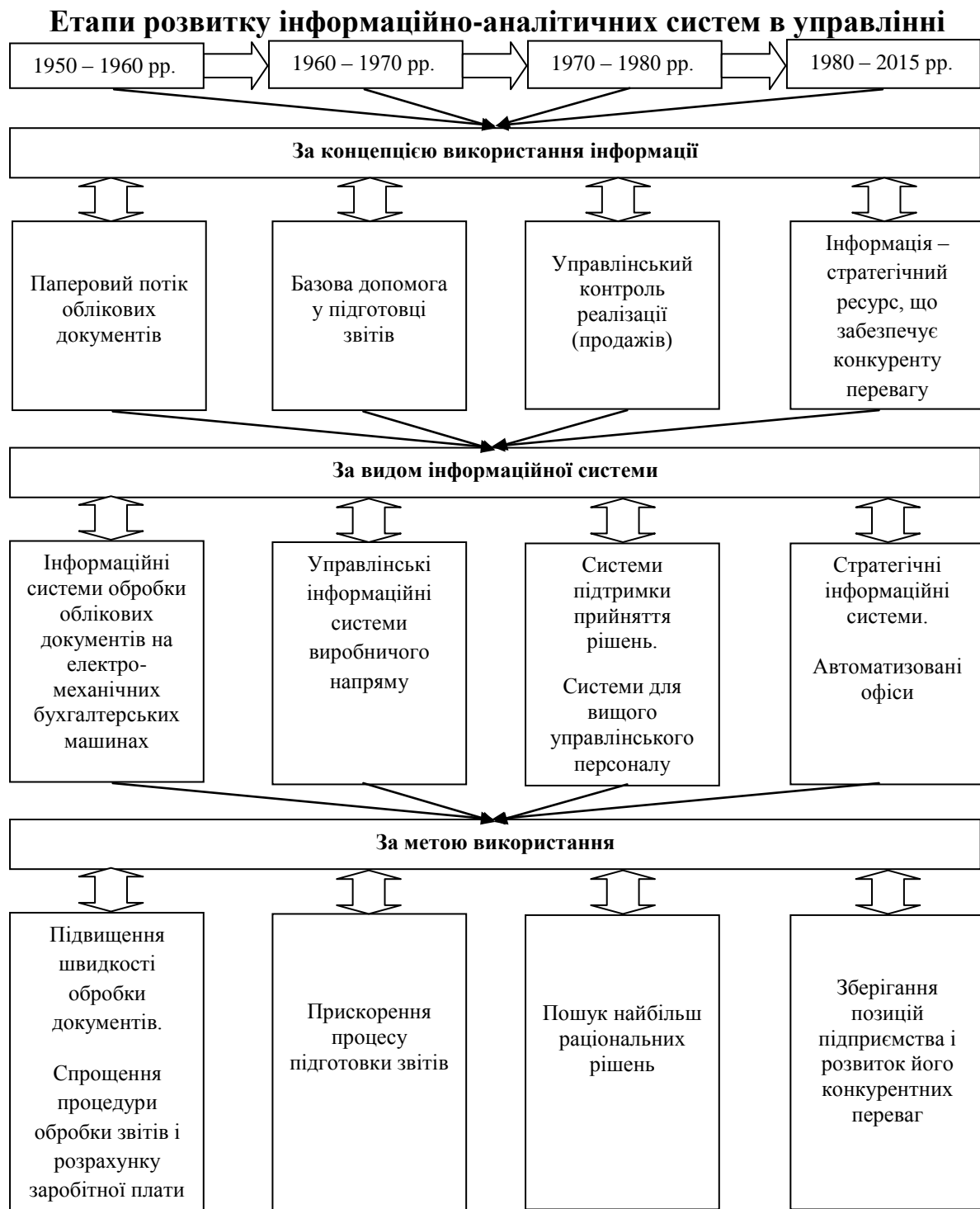
Дослідженням проблем розробки та впровадження автоматизованих інформаційно-аналітичних систем в управлінні виробничими процесами займалось широке коло дослідників, програмістів, науковців, серед них: Бобровський Д. І., Григор'єв М. Н., Коваленко О. О., Котов Е. М., Кузякін В. І., Львов М. С., Матвієнко О. В., Мотуз М. А., Паламарчук Є. А., Сергєєв В. І., Співаковський О. В., Старіков В. І., Титаренко Г. А., Трофімов В. В., Уваров С. А., Уотермен Д., Уткін В. Б., Целих А. М., Цивін М. Н., Чухарєв О. В., Щедролосьєв Д. Є. та інші.

Для того, щоб зрозуміти приблизну картину розвитку інформаційно-аналітичних систем у всьому світі пропонується розглянути основні етапи їх розробки та використання впродовж їх майже півстолітньої історії (схема 1).

Перші інформаційні системи з'явилися у 1950-х рр. Вони були призначені для обробки рахунків і розрахунку заробітної плати, а реалізовувалися на електромеханічних бухгалтерських рахункових машинах. Це приводило до деякого скорочення витрат і часу на підготовку паперових документів. Шістдесяті роки знаменуються зміною відношення до інформаційних систем. Інформація почала застосовуватися для періодичної звітності за багатьма параметрами. Для цього організаціям знадобилось комп'ютерне устаткування широкого призначення, здатне обслуговувати безліч функцій, а не лише обробки розрахунків і нарахування зарплати. У 1970-х – початку 80-х роках інформаційні системи починають широко використовуватися як засіб управлінського

контролю, підтримуючий і прискорюючий процес ухвалення рішень. До кінця 80-х рр. концепція використання інформаційних систем змінюється. Вони стають стратегічним джерелом інформації і використовуються на всіх рівнях організації будь-якого профілю. Інформаційні системи цього періоду допомагають організації досягти успіху в своїй діяльності, створювати нові товари і послуги, знаходити нові ринки збуту, забезпечувати гідних партнерів, організовувати випуск продукції за низькою ціною.

Схема 1.



Проаналізувавши основні етапи еволюції автоматизованих інформаційно-аналітичних систем управління, можна сказати, що постійний розвиток суспільства та його інформатизація сприяли їх динамічному розвитку, збільшенню їх чисельності та новим підходам до їх проектування, оскільки такі системи цілком і повністю здатні модернізувати технологію управління, реалізуючи всі загальні функції менеджменту.

Список використаної літератури

1. Кузьмін О.Є. Основи менеджменту : підручник / О. Є. Кузьмін, О. Г. Мельник. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Академвидав, 2007. – 464 с.

МОДЕЛЮВАННЯ І РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Жаврук Н. В.

*студентка 44 групи фізико-математичного факультету
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Науковий керівник – Вакалюк Т.А.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Особливістю сучасного розвитку науки, виробництва, культури, побуту є широке застосування інформаційних технологій. Впровадження інформатизації у діяльність навчальних закладів сприяє значному зростанню освітнього та професійного рівня підготовки випускників. Інформатизація повинна забезпечувати широке впровадження в практику педагогічних та психологічних розробок, направлених на поліпшення процесу навчання, вдосконалення форм і методів організації навчального процесу, а саме повинна дозволити учням та студентам обирати свій рівень складності. Виконання поставлених вимог можливе за умови використання у процесі навчання комп'ютерної техніки і одного з головних напрямків інформаційних технологій – мультимедійних технологій [1].

Одним з засобів мультимедійних технологій є – електронні підручники, які забезпечують більш якісну підготовку фахівців до професійної діяльності, в будь-якій сфері. Найголовніша особливість таких навчальних засобів – їх ненав'язливість, адже користувач сам визначає місце, час і тривалість заняття [3, с. 25].

Електронний підручник – це освітній продукт, який відрізняється від традиційного підручника на друкованій основі лише тим, що переглянути його можна лише за допомогою комп'ютера чи електронної книги [2]. Він відповідає вимогам Державного стандарту загальної середньої освіти і навчальним програмам.

Електронний підручник повинен, по-перше, розкривати предмет науки, даючи опис, пояснення, передбачення і прогнозування явищ, фактів, процесів, об'єктів і, по-друге, розкривати сутність предмета вивчення, містити методичний апарат для вчителя та учнів. Він зазвичай містить три компоненти:

- презентаційну складову, в якій викладається основна інформаційна частина курсу;
- вправи, які сприяють закріпленню отриманих знань;
- тести, що дозволяють проводити об'єктивну оцінку знань учня.

Електронні підручники узагальнено поділяють на три типи:

- 1) відсканований паперовий підручник;
- 2) традиційний підручник з гіпертекстовими вставками;
- 3) спеціально розроблений електронний підручник [4].

Незалежно від типу, в електронному підручнику навчальний матеріал має бути поділений на розділи, які складаються із тексту та візуалізації. Кожен модуль складається з теоретичного блоку, контрольних запитань з теорії, вправ і тестів, контекстної довідки тощо. Між собою модулі пов'язані гіпертекстовими посиланнями, щоб учень чи студент за принципом розгалуження міг оперативно переходити від одного модуля до іншого. Доцільно, щоб електронний підручник містив графічний та ілюстративний матеріал.

Електронні підручники, завантажені до електронних книг, можна відтворювати і розповсюджувати у файлах різних форматів, зокрема звичайного тексту, тексту з оформленням (HTML), відкритого формату (FlipBook, OpenDocument, SGML, XML, FictionBook, TeX, PDF, HTMLHelp Microsoft, PostScript, ExeBook, Mobipocket тощо), растрової графіки (TIFF, JPEG, DjVu) та у вигляді мультимедійних книг (SWF, EXE). Файли форматів OpenDocument, PostScript, PDF, MS Word DOC, окрім тексту, можуть відтворювати растрові або векторні зображення. Файли сучасних електронних книг мультимедіа, окрім тексту, містять декілька каналів сприйняття: звуково-музичний, зображально-динамічний та інтерактивно-ментальний.

Електронний підручник якнайкраще відповідатиме сучасним вимогам, якщо він органічно сполучатиме у собі функції традиційного підручника і викладача, довідково-інформаційного середовища та консультанта, тренажера та контролюючого середовища у формі діалогу між студентом та середовищем ЕП. Це можливо реалізувати, якщо взяти за основу концепцію гіпермедіа, яка полягає в органічному поєднанні гіпертексту та мультимедіа-інформації (звуку, анімації, відео).

Список використаних джерел:

1. Беркович В.Н. Самостоятельная работа заочников в условиях информатизации учебного процесса / В.Н. Беркович // Информатика и образование. — 2007. — №6. — С. 30—32.
2. Кречман Д.О. Мультимедиа своими руками / Д.О. Кречман, Пушков А.В. - ВНУ - Санкт-Петербург, 1999. — 345 с.
3. Григорова А.А. Розробка електронних підручників для комп'ютерної системи навчання / А.А. Григорова, О.В. Каширських, Н.В. Гребенюк. // Вісник ХНТУ. — 2005. — №1 (21). — С. 535-537.
4. Вакалюк Т. А. Види та призначення електронних засобів навчання / Т. А. Вакалюк // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. — Черкаси, 2014. — С. 110–112.

5. Вакалюк Т. А. Переваги використання електронних посібників у навчальних закладах України / Вакалюк Т. А., Кончаківський Ю. О. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – № 4 (116). – 2014. – С. 22–24.

Іващенко О.В.

Загальноосвітня школа I-III ступенів № 8 м. Житомира

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ НАЧАННІ ЕКОНОМІКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

У сучасному світі персональний комп'ютер став символом науково-технічного прогресу. Від масштабів використання комп'ютерних технологій істотно залежить науково-технічний та економічний розвиток сучасного суспільства. Швидкий розвиток суспільства потребує ефективного використання комп'ютера в різних областях людської діяльності. Використання нових технологій відкриває нову еру в керуванні господарством, в освіті, в повсякденному побуті. В цих умовах комп'ютеризація навчання стала об'єктивною необхідністю.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання забезпечує підвищення його ефективності та якості. Це стосується і шкільної економіки, при навчанні якої за допомогою комп'ютерних технологій долають труднощі обчислення по опрацюванню статистичних та числових даних, покращують наочність навчання.

На сьогодні інформаційно-комунікаційних технології навчання - це і програми для тестових завдань, табличні процесори, комп'ютерні презентації та відео, спеціалізовані навчальні сайти тощо.

Дане дослідження присвячено розробці навчального сайту зі шкільного курсу економіки. Його створено мовою гіпертекстової розмітки – HTML (Hyper Text Markup Language) та з використанням каскадних таблиць стилів (CSS) для створення Web-сайтів.

HTML (англ. *HyperTextMarkupLanguage* – мова розмітки гіпертекстових документів) – стандартна мова розмітки веб-сторінок в Інтернеті. Веб-сторінка – звичайний текстовий файл у форматі .html. За допомогою тегів та їх властивостей прописано вміст сторінок. В браузер ці текстові файли імпортовано, розмічено за правилами мови, відформатовано у вигляді веб-сторінок та відображено на екрані у зручному для користувача інтерфейсі.

Каскадні таблиці стилів – це мова, яка містить набір властивостей для визначення зовнішнього вигляду документу. Специфікації CSS визначають властивості і описову мову для встановлення зв'язків між цими властивостями та відповідними елементами у документі.

Таблиці стилів являють собою абстракцію, у якій стиль документу визначається окремо від його змісту. Таким чином, при створенні Web-

сторінки із використанням таблиці стилю немає потреби здійснювати форматування абзаців, розділів, заголовків, зовнішнього вигляду таблиць тощо, безпосередньо використовуючи необхідні параметри у тегах. Усі потрібні параметри можна описати окремо у таблиці стилю і потім використати на сторінці.

Перейдемо до структури самого сайту.

Головна сторінка сайту "Economics" (<http://economics-iva.ho.ua/index.html>) містить меню, яке є навігацією по даному сайту, - привітання та годинник, (рис.1):

- Головна
- Уроки
- Відео
- Формули
- Задачі
- Підручники
- Д/З
- Тест
- Контакти

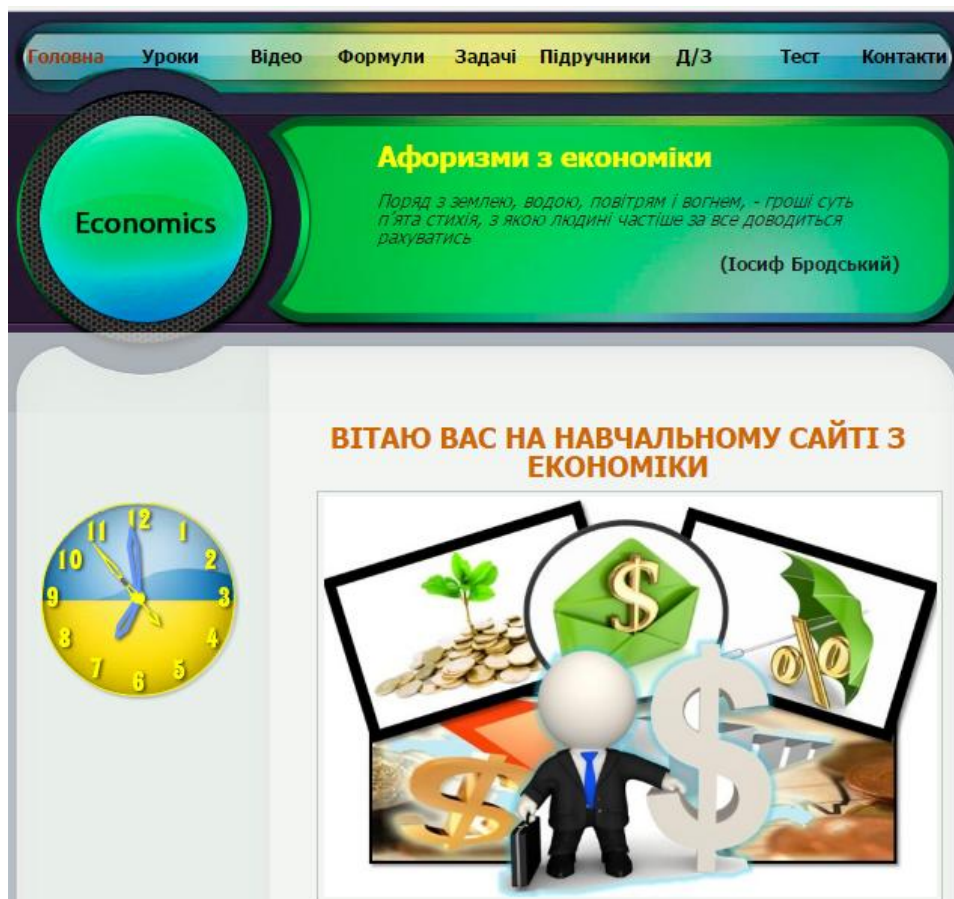


Рис.1. Головна сторінка сайту

На кожній сторінці сайту розміщено висловлювання відомих вчених про економічні категорії у вигляді афоризмів, щоб надихнути учнів вивчати дану дисципліну.

Використання Інтернет-технологій у навчанні зумовлено насамперед дидактичними властивостями всесвітньої мережі: публікація навчально-методичної інформації у гіпермедійному варіанті, педагогічне спілкування в реальному часі між суб'єктами та об'єктами навчального процесу, а також відкритий в часі і просторі дистанційний доступ до інформаційних ресурсів.

На мою думку, навчальний сайт "Economics" повинен використовуватись при навчанні економіки в старшій школі. Адже на сайті розміщено всі матеріали, які допоможуть учням у вивченні даного предмету.

Навчання економіки у старшій школі з використанням сайту "Economics" забезпечує формування в учнів таких ключових компетентностей:

- уміння вчитися — учень організовує свою працю для досягнення мети; знаходить і накопичує потрібні знання, способи для розв'язування завдань; усвідомлює свою діяльність і практично її вдосконалює; має вміння і навички самоконтролю та самооцінки;
- громадянська — учень орієнтується в проблемах сучасного суспільно-політичного життя в Україні;
- компетентності з інформаційних і комунікативних технологій (ІКТ) — допомагають учневі застосовувати інформаційно-комунікативні технології в навчанні та повсякденному житті; раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби для розв'язування задач, пов'язаних з опрацюванням даних, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням; будувати інформаційні моделі та досліджувати їх за допомогою засобів ІКТ; оцінювати процес і досягнуті результати технологічної діяльності.

Отже, навчальний сайт "Economics" на уроках економіки, відіграє важливу роль при формуванні вмінь і навичок з цього предмету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Підручник HTMLтаCSS: [Електрон.ресурс]. - Режим доступу: <http://htmlbook.at.ua/>
2. Довідник мови розмітки гіпертекстових документівHTML: [Електрон.ресурс]. - Режим доступу: <http://htmlbook.ru/>
3. Учебник HTML: [Електрон.ресурс]. - Режим доступу: <http://www.webremeslo.ru/html/glava0.html>
4. Учебник CSS: [Електрон.ресурс]. - Режим доступу: <http://www.webremeslo.ru/css/glava0.html>

ВИМОГИ ДО РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ

Особливістю сучасного розвитку науки є широке використання інформаційних технологій, що сприяє зростанню освітнього та професійного рівня підготовки випускників вищих навчальних закладів.

Аналіз організації навчального процесу у сучасних вищих навчальних закладах показав збільшення об'єму навчального матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення студентами. У зв'язку з цим постає питання підвищення якості та ефективності навчання. Одним із способів досягнення цього є застосування сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, задачею яких є збір, обробка, зберігання, передача і використання даних [1; 2; 3].

Існує багато різновидів електронних навчальних засобів. Зокрема, підручники, енциклопедії, довідники, посібники та інші. У загальному вигляді електронний підручник є гіпертекстом зі встроєними малюнками, відео та аудіо сюжетами.

Електронний підручник повинен полегшувати запам'ятовування і розуміння понять, прикладів, задач. При впровадженні електронного підручника забезпечується індивідуальний підхід, зважаючи на краще запам'ятовування матеріалу, рівень знань, мотивацію до навчання.

При розробці електронного підручника необхідно забезпечити зменшення текстової складової, щоб забезпечити безпечні умови робочого місця учня за комп'ютером. Електронний підручник – це педагогічний програмний засіб, призначений, в першу чергу, для нових відомостей, що доповнює друковані видання, які служать для індивідуального і особистісно-орієнтованого навчання і які дозволяють у певній мірі тестувати одержані знання і вміння того, хто навчається [4].

На думку Шерпаєва Н.В., електронний підручник – це «комплекс інформаційних, методичних і програмних засобів, які призначені для вивчення окремого предмету і зазвичай включають питання і задачі для самоконтролю і перевірки знань, а також забезпечують зворотній зв'язок» [5].

Христочевський С.О. зазначає, що електронний підручник – це «основне навчальне електронне видання, що створене на високому науковому і методичному рівні, повністю відповідає освітньому стандарту на професію або спеціальність» [6].

Із зазначених визначень можна зробити висновок, що електронний підручник призначений для індивідуального чи групового навчання, в якому знаходиться текст, звукові та відео матеріали та інші.

При створенні електронного підручника потрібно дотримуватися певних вимог для текстових та графічних даних, правильно розташовувати гіперпосилання, звернути увагу на головне та виділити його.

Основна різниця електронного підручника від друкованого – існування інтерактивного взаємовпливу між користувачем та комп'ютером. За допомогою комп'ютерних технологій в електронних підручниках можна використовувати не тільки текст, а й картинки, музику, відео, анімації тощо.

Таким чином, можна сказати, що електронний підручник надає потрібний матеріал тим, хто навчається. Він може використовуватися у традиційному навчанні, дистанційному, очному і заочному, при проведенні модульного навчання, підвищенні кваліфікації, самонавчанні тощо.

Список використаних джерел:

1. Антонова С.Г. Новое поколение учебной литературы: теоретические и методические предпосылки / С.Г. Антонова, Л.Г. Тюрина // Ун-кая книга. – 2000. - №8. С. 15-18.
2. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. / В.П. Беспалько. – М.: Просвещение, 1995. – 208 с.
3. Беркович В.Н. Самостоятельная работа заочников в условиях информатизации учебного процесса / В.Н. Беркович // Информатика и образование. — 2007. — №6. — С. 30—32.
4. Тыщенко О.Б. Новое средство компьютерного обучения – электронный учебник / О.Б. Тыщенко // Компьютеры в учебном процессе. – 1999. – № 10. – С. 89-92.
5. Шерпаев Н.В. Электронный учебник как основа учебно-методического комплекса / Н.В. Шерпаев. - [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.bitpro.rU/ito/2002/I/I-1-609.html>
6. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии / С.А.Христочевский // Информатика и образование. – 2000. – № 2.- С.71-77
7. Вакалюк Т. А. Переваги використання електронних посібників у навчальних закладах України / Вакалюк Т. А., Кончаківський Ю. О. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – № 4 (116). – 2014. – С. 22–24.
8. Вакалюк Т. А. Види та призначення електронних засобів навчання / Т. А. Вакалюк // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2014. – С. 110–112.

Чемерис М.І.,

*учитель фізики та математики, вчитель вищої категорії,
загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №7 ім. В.В. Бражесвського,
м. Житомир*

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МОДЕЛЮВАНЬ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ

Актуальність теми. Фізика – це теоретична наука про фундаментальні закони природи. Фізика вивчає первинні структури матерії і відповідні їм найпростіші форми її руху. Цим вона створює природничо-наукову базу для сучасного світосприймання. Фізику вважають теоретичною основою сучасної техніки, багато галузей якої виникло на базі фізичних відкриттів (електрорадіотехніка, ядерна енергетика, аеродинаміка, голографія, квантова акустика тощо) [1].

Вивчення фізики ґрунтується на експерименті. Саме цим визначається специфіка завдань шкільного курсу фізики, спрямованих на засвоєння наукових методів пізнання. Навчання фізики в школі передбачає залучення учнів до таких видів діяльності, які дозволяють використовувати набуті знання на практиці, зокрема до виконання лабораторних робіт (реалізація фізичної компоненти Державного стандарту базової середньої освіти [2]).

Перелічені в програмі демонстраційні досліди й лабораторні роботи є тим необхідним мінімумом, що відповідає вимогам Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. За вимогами навчальних програм з фізики вчитель може доповнювати цей перелік додатковими дослідами, короткочасними експериментальними завданнями, об'єднувати кілька робіт в одну залежно від обраного плану уроку. За вимогами компетентнісного підходу, вони повинні бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у життєвих ситуаціях. Окремі лабораторні роботи можна за умови відсутності обладнання виконувати за допомогою комп'ютерних віртуальних лабораторій [3].

Постановка проблеми. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів і явищ це один з найбільш перспективних напрямків використання інформаційних технологій у фізичній освіті, який спрямований на підвищення ефективності навчання фізики.

Неможливість організувати масове виконання на сучасному рівні різноманітних лабораторних робіт в середній школі зумовлена застарілою оснащеністю кабінетів фізики. Використання комп'ютерних моделей та анімацій надає вчителю унікальну можливість візуалізації спрощеної моделі реального явища.

У наш час кількість ресурсів для моделювань та віртуальних лабораторій, надзвичайно велика, а тому сучасному викладачеві вже не достатньо мати професійні компетентності, що спрямовані на

використання традиційних технологій навчання. Необхідно не тільки знати освітній сегмент Інтернету, пов'язаний з фізичним експериментом, а й орієнтуватися в педагогічних мережних співтовариствах, мати навички здійснення інтеграції сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес [4].

Мета статті – описати окремі компоненти методики використання ресурсів з моделювань у шкільному фізичному експерименті, зокрема під час виконання лабораторних робіт.

Виклад основного матеріалу. Інтернет-ресурс «Інтерактивні симуляції» Phet (Physics Education Technology <https://phet.colorado.edu/uk/>) пропонує тисячі різноманітних моделювань з фізики, хімії, математики, біології.

Сайт Phet з моделювання за допомогою мультиплікації і графіки візуалізує те, що невидиме для очей, а тому буде корисний при демонстрації, наприклад, деяких дослідів з молекулярної чи ядерної фізики, які важко або неможливо відтворити в шкільному кабінеті фізики. У цих моделях присутня можливість керувати процесами за допомогою різноманітних повзунків та перемикачів та використовувати інтерактивні вимірювальні прилади, наприклад, лінійки, годинники, вольтметри, амперметри, термометри, що дозволяє одночасно спостерігати за декількома пов'язаними об'єктами і параметрами (відображається рух об'єктів, графіки процесів, числові значення показників тощо).

Значно розширити коло експериментів з теми «Електричний струм» допоможе комп'ютерна програма «NI Multisim 10». Ця програма дозволяє моделювати і тестувати електричні кола будь-якої складності, має надзвичайно велику базу приладів, якій позаздрить будь-який навчальний заклад. У той же час використання цієї програми значно розширює можливості вчителя при плануванні дослідницьких робіт, оскільки дозволяє безпечно працювати при напругах і струмах, які не передбачені правилами техніки безпеки в реальній шкільній лабораторії [5, 6].

Але навіть такої великої кількості ресурсів для моделювання подекуди недостатньо при підготовці до уроку чи лабораторної роботи. Також можлива ситуація, коли наявні моделі та анімації не задовольняють потреби вчителя при демонстрації тих чи інших явищ та об'єктів. Необхідність вирішення цієї проблеми може спонукати вчителя до створення своїх власних моделей та анімацій. Існує ціла низка комп'ютерних програм, від найпростіших до професійних, за допомогою яких можна розробити модель будь-якої складності та реалістичності.

Серед професійних програм слід відмітити Adobe Flash Professional (зараз називається Adobe Animate) та 3D Max. Це повноцінні професійні програмні системи для створення та редагування тривимірної графіки та анімації будь-яких об'єктів.

Але використання цих програм передбачає наявність у вчителя фізики досить високого рівня комп'ютерної компетентності, що дозволить

використовувати інформаційно-комунікаційні технології на теоретичному, практичному і творчому рівні.

Можливість створювати анімаційні об'єкти також присутня у графічному редакторі Photoshop, починаючи з версії CS2. У цій програмі створення анімації полягає у застосуванні панелі «Шкала часу» до групи кадрів. Кожен кадр є зображенням об'єкта із змінами, що відбуваються під часу руху. Налаштовуючи час послідовного відтворення зображень, створюється покадрова анімація. Процес розробки не вимагає якихось спеціальних навичок, але досить затратний у часі.

Для створення анімації із простими об'єктами може вистачити можливостей додатку PowerPoint з пакету програм Microsoft Office. Застосування до об'єкта низки анімаційних ефектів та налаштування їх тривалості дозволить створити доволі реалістичну імітацію простого фізичного явища чи процесу.

Розглянемо, як приклад, виконання лабораторної роботи «Дослідження руху тіла по колу». Згідно навчальної програми дана робота пропонується для класів з профільним та академічним рівнем вивчення фізики в розділі «Кінематика». Методичними рекомендаціями щодо проведення цієї роботи передбачається дослідження руху кульки, що підвішена на нитці, по колу певного радіусу. Учні пропонується, вимірявши період та радіус обертання, обчислити лінійну швидкість та доцентрове прискорення.

На нашу думку, цю роботу доцільно проводити під час вивчення руху тіла під дією кількох сил в розділі «Динаміка». Це дозволить, крім характеристик обертального руху визначити рівнодійну сил, що діють на кульку, силу натягу нитки та переконатись у виконанні другого закону Ньютона для обертального руху.

Виконуючи цю роботу під час вивчення обертального руху в розділі «Кінематика», як об'єкт дослідження учням слід запропонувати анімовану модель системи зубчастих коліс, з'єднаних ланцюговою та зубчатою передачею (див. рис. 1).

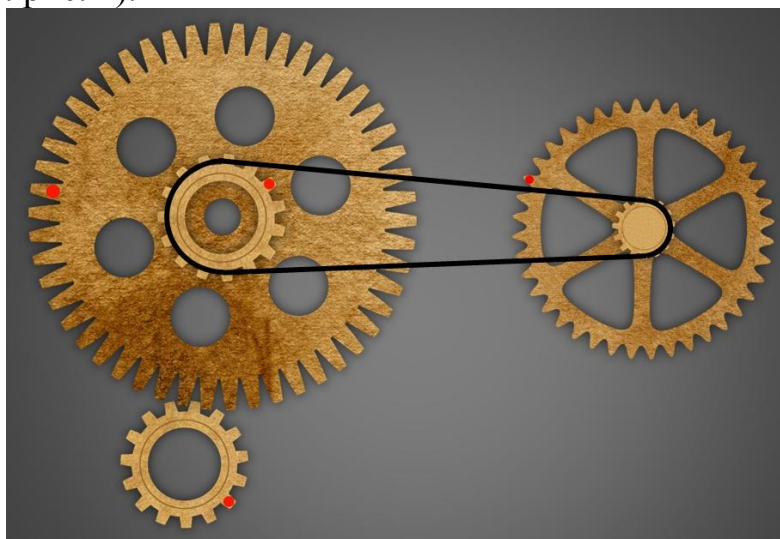


Рис. 1. Модель системи зубчастих коліс

Створення такої анімації в додатку PowerPoint не викликає труднощів і вимагає лише кількох кроків:

- підбираються зображення зубчастих коліс різного діаметру та з різною кількістю зубців;
- колеса розташовуються у слайді, імітуючи досліджувані з'єднання (ланцюгові та зубчаті);
- відповідно до кількості зубців та діаметрів коліс проводиться розрахунок періодів обертань;
- до зображень зубчастих коліс застосовується анімаційний ефект «Обертання» і налаштовується час обертання відповідно до проведених розрахунків.

Використання такої моделі при проведенні лабораторної роботи дозволяє поставити перед учнями різні за складністю завдання згідно з критеріями оцінювання рівнів навчальних досягнень.

Середній рівень:

- визначити період обертання зубчастих коліс (допомогти в цьому мають кольорові маркери на зубцях);
- обчислити частоту обертання;
- обчислити кутову швидкість обертання.

Достатній рівень:

- обчислити лінійну швидкість обертання;
- обчислити доцентрове прискорення обертального руху.

Високий рівень:

- обчислити та порівняти відношення радіусів, періодів, частот та швидкостей обертання коліс, що з'єднанні зубчатою та ланцюговою передачею;
- визначити закономірності між кінематичними характеристиками обертального руху коліс із ланцюговою та зубчатою передачею.

Аналізуючи результати лабораторної роботи, можна познайомити учнів із принципом роботи ланцюгових передач у велосипеді, з'ясувати правила перемикання швидкостей, що сприяють комфортній їзді, зменшують втомлюваність велосипедиста та запобігають завчасному зношенню деталей транспортного засобу.

Створення та використання навіть такої простої анімованої моделі дозволяє провести лабораторну роботу на зовсім іншому методичному рівні та підвищити її практичну цінність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лабораторні роботи з фізики / Методика навчання фізики в середній школі [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сторінки: <http://fizmet.org/L10.htm>.
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти (N 24) [Чинний від 2004-01-14] [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сторінки: <http://mon.gov.ua/content/derj-standart.pdf>.

3. Навчальна програма з фізики. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до сторінки: http://www.mon.gov.ua/ua//activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/1349869429/.
4. Дементієвська Н. П. Використання інтернет-ресурсів для навчального експерименту з курсу фізики середньої школи // Інформаційні технології і засоби навчання : електронне наукове фахове видання «Інформаційні технології і засоби навчання». — 2012. — № 3 (29).
5. Чемерис М.І. Лабораторні роботи в середовищі програми Multisim / М.І. Чемерис // Фізика в школах України. — 2015. — № 9-10 (277-278). — С. 45-52.
6. Чемерис М.І. Лабораторні роботи в середовищі програми Multisim / М.І. Чемерис // Фізика в школах України. — 2015. — № 11-12 (279-280). — С. 50-59.

Мосіюк О. О.

кандидат педагогічних наук,
асистент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПЕРЕВЕГИ ВИКОРИСТАННЯ DOCKER У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ РОЗРОБКИ WEB-ДОДАТКІВ

Постановка проблеми. В умовах бурхливого розвитку Internet-технологій все більшої популярності набувають спеціалісти із frontend та backend. Відповідно до аналітичних даних, які постійно оновлюються на сайті dou.ua, кількість вакансій цих спеціальностей постійно зростає [4].

Розкриємо вимоги, які висуваються до frontend спеціалістів. У першу чергу це глибокі знання технологій HTML (зокрема і HTML 5), CSS (CSS 3), JavaScript, JQuery, AngularJS, адаптивної верстки; програм редагування растрової та векторної графіки. Важливим є знання і фреймворка Bootstrap 3.

Значно більше необхідно знати backend розробникам. Окрім базових навиків роботи із HTML від спеціалістів такого профілю вимагають знання Php, Python, Ruby (бажано декілька мов програмування одночасно) та їх фреймворків, створених на базі цих мов; AJAX; проектування баз даних (PostgreSQL, MySQL, SQLite), платформу NodeJS, тощо.

Отже сучасний ринок ІТ висуває все нові й нові вимоги до спеціалістів frontend та backend напрямів. Розуміючи динамічність розвитку технологій, ВНЗ, які спеціалізуються на підготовці фахівців інформатики (в тому числі вчителів інформатики), намагаються адаптувати навчальні програми, зокрема і ті, що стосуються Web. Важливо зазначити, що вивчення технологій, які необхідні frontend та backend розробникам вимагає відповідного програмного забезпечення, особливо програм, які дозволяють створити локальний, повністю функціональний сервер.

Отже **мета** статті полягає у описі найбільш поширених програмних засобів для розгортання локального Web-серверу та розкриття переваг його створення за допомогою Docker-контейнерів.

Виклад основного матеріалу. Серед всього різноманіття відповідного програмного забезпечення слід виділити наступне: Denwer [1], Open Server [2], XAMPP [3] тощо. Переважна більшість із них підтримує стандартний набір програм, які найчастіше використовується у процесі Web-розробки: Apache 2, MySQL, Php, PhpMyAdmin. Серед них варто виділити Open Server. Остання версія цього програмного пакету включає підтримку nginx, СУБД MongoDB і PostgreSQL, Php 7 тощо.

Проте всі вони мають важливий недолік – неможливо власноруч сконфігурувати Web-сервер і налаштувати його у відповідності із потребами навчального проекту. Це пов'язано із тим, що більшість спеціалізованого ПЗ створюється для зв'язки Apache + MySQL + Php. В той же час для створення Web-додатків досить часто вже залучають Python та Ruby.

Серед можливих альтернатив доречно запропонувати Vagrant та Docker. Розглянемо докладніше останнє ПЗ.

Docker – це інструментарій для керування ізольованими Linux-контейнерами [5]. Сутність програми полягає у створенні контейнера, в якому є власна файлова система і працює один додаток. При цьому він повністю ізольований від host-системи. Контейнер працює на пряму із усім апаратним забезпеченням, що є важливою перевагою віртуалізації роботи додатку, оскільки не потрібно витрачати значні ресурси ПК для створення повноцінної віртуальної машини.

За допомогою Docker-контейнерів можна вибудувати довільну архітектуру, зокрема і для навчального Web-сервера, додатків, які зможуть обмінюватися між собою інформацією і, в той же час, бути відокремленими один від одного. Це дозволяє забезпечити стабільність і надійність роботи системи. У разі виникнення помилки в одному із запущених додатків відбувається перезапуск контейнера, тоді як конфігурація залишається без змін. Схематично роботу програми відображає рисунок 1.



Рис. 1. Схема організації роботи Docker

Звичайно Docker створювався для системи Linux, оскільки ядро цієї ОС підтримує роботу із LXC контейнерами. Проте розробники програми реалізували аналогічні можливості і для таких операційних систем як Windows 10 та OS X.

Продемонструємо схему розгортання Web-сервера за допомогою зазначеного ПЗ для створення Web-додатків на основі Python фреймворка Django (рис. 2).

Для його створення використовувався інструментарій Docker Machine та Docker Compose, що дозволило об'єднати всі контейнери у цілісний Web-сервер.

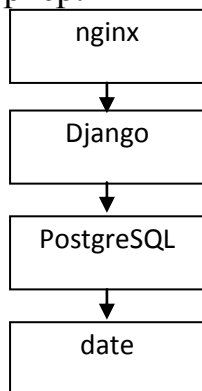


Рис. 2. Розгортання локального Web-сервера.

Слушно зауважити, що Docker поширюється як програма із відкритим програмним кодом.

Підводячи **підсумки** зазначимо, що запропонований програмний пакет має ряд переваг у порівнянні із іншими програмами для створення локального Web-серверу: простота конфігурації системи будь-якої складності, ізолюваність контейнерів один від одного та від host-системи, залучення значно меншої кількості ресурсів ПК у порівнянні із системами віртуалізації. У навчанні це дозволяє розширити можливості студентів для вивчення сучасних технологій Web-розробки і при цьому не використовувати високопродуктивні комп'ютери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сторінка Denwer [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.denwer.ru/>.
2. Офіційний сторінка Open Server [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://open-server.ru/>.
3. Офіційний сторінка XAMPP [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.apachefriends.org/ru/index.html>.
4. Тренди jobs.dou.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://jobs.dou.ua/trends/>.
5. What is Docker? [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.docker.com/what-docker>.

Антонюк Д.С.

*аспірант кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Булах О.В.

*студент 4-го курсу спеціальності «Програмна інженерія»
Житомирський державний технологічний університет*

Герасимов Б.Г.

*студент 2-го курсу спеціальності «Програмна інженерія»
Житомирський державний технологічний університет*

ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ЗАСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Програмно-імітаційні комплекси (ПІК) економічного спрямування, або економічні (бізнес) симуляції набувають популярності як засіб моделювання систем економічного спрямування. Прикладами галузей ефективного використання бізнес-симуляції є наука та освіта.

Використання економічних симуляцій в освіті і науці розглядалося вітчизняними та зарубіжними вченими, зокрема такими як: П. Г. Банщиков, Е. Кастронова (E. Castronova), О. О. Мацюк, В. А. Пермінова, С. Фортман-Рое (S. Fortmann-Roe), О. Б. Шендерук.

Доцільність використання ПІК економічного спрямування в загальному вигляді обґрунтовано в попередній роботі автора [1]. Використання симуляцій для покращення оволодіння знаннями про прикладні програмні комплекси, досліджували в своїх роботах К. Нісула (Nisula K.) та С. Пеккола (Pekkola S). В роботах дослідників розглядалось використання програмно-імітаційних комплексів в процесі вивчення ERP-систем [2].

Беручи до уваги вищезгадані дослідження, та передбачаючи можливість та доцільність розповсюдження використання економічних симуляторів для підвищення ефективності оволодіння знаннями про прикладні програмні комплекси, нами було сформульовано завдання на розробку ПІК економічного спрямування в галузі розробки електронних освітніх матеріалів.

На початку розробки проекту було сформульовано гіпотезу, згідно якої програмно-імітаційний комплекс економічного спрямування, що моделює економічні аспекти використання прикладного програмного комплексу в певній галузі може забезпечити зовнішні та внутрішні освітні потреби компанії-розробника. До зовнішніх освітніх потреб відноситься прагнення ознайомлення потенційних та наявних клієнтів з функціоналом прикладного програмного комплексу (надалі – Комплексу) та можливих

економічних переваг використання даного функціоналу, що зі значною імовірністю призведе до збільшення продажів Комплексу. До внутрішніх освітніх потреб відноситься необхідність формування і розвитку знань членів команди розробки та супроводу Комплексу про наявні проблеми та потреби клієнтів, а також шляхи підвищення задоволеності клієнтів Комплексом.

У даній роботі представлено розроблений авторами економічний симулятор, що сприяє досягненню наступних цілей:

- моделює економічну складову процесу розробки та просування курсів електронного навчання;
- демонструє наявний функціонал засобу розробки курсів електронного навчання у формі кількісних оцінок впливу використання даного функціоналу на економічну успішність електронних курсів;
- надає можливість порівняння економічних результатів традиційної форми освітньої діяльності та освітньої діяльності з використанням курсів електронного навчання;
- формує розуміння членами команди розробки програмного комплексу економічної складової потреб клієнтів та взаємозв'язку функціоналу Комплексу зі шляхами допомоги клієнтам у досягненні їх цілей.

Комплексом, для якого створювався економічний симулятор є ситема розробки курсів електронного навчання Easygenerator [3].

Симулятор передбачає можливість імітації створення курсів електронного навчання, використання широкого спектру функціональності Комплексу, а, також, різних можливих складових курсу електронного навчання. Сторінка відображення інтегрованих аналітичних даних щодо економічної успішності розроблених електронних курсів представлена на рис. 1.

MAKE A COURSE SIMULATOR		Mark Stevenberg	\$2535	Time to deadLine: 19	
ADD COURSE TREATMENT \$5000 UPGRADE EQUIPMENT \$2000 SKIP WEEK		Week: 11			
Courses (6)	Progress ↑	Cost per week	Subscribers	Profit per week	Total profit
Course 6	Creating 0/2 week	\$0	0	\$0	\$0
Course 5	Creating 3/5 weeks	\$59	0	\$(59)	\$(177)
Course 1	Unprofitable	\$0	277	\$0	\$407
Course 4	Profitable 1/10 week	\$0	306	\$10	\$413
Course 2	Profitable 6/15 weeks	\$0	243	\$120	\$530
Course 3	Profitable 14/20 weeks	\$0	70	\$102	\$(2)

Рис. 1. Перелік, характеристики та показники курсів

Одним із засобів досягнення зовнішніх освітніх цілей, що лаконічно інтегрований в ігрову механіку симулятора є вибір оптимального за поточними критеріями ситуації користувача тарифного плану (див. рис. 2), що передбачає певний набір функціональних можливостей Комплексу.

Загальна інформація користувача щодо поточного стану, кількості користувачів курсів, основних економічних показників, а також порівняння із зімітованим конкурентом та ситуацією коли користувач

Комплексу – викладач продовжував би діяльність в рамках традиційної форми викладання представлені на рис.3.

The screenshot shows the 'MAKE A COURSE SIMULATOR' interface. At the top, it displays 'Mark Stevenberg' with a balance of '\$2021', 'Time to deadLine: 30', 'Free subscribers: 5000', and 'Equipment level: 0'. The course name is 'Financial Markets'. On the left, there are controls for 'Course size' (Small, Medium, Large) and 'General information on the course' including 'Cost \$305', 'Subscribers 260', 'Income from subscribe \$6', 'Profit \$1255', 'Time to create 8 weeks', and 'Life time 22 weeks'. The main area shows 'OPTIONS' for various features like 'Easygenerator Cloud', 'Failed passed for the last 10 learners', etc. Below this is a table of pricing plans: FREE, STARTER (UPGRADE \$10,000), PLUS (UPGRADE \$10,000), and ACADEMY (UPGRADE \$10,000). Each plan lists features and prices for Small, Medium, and Large course sizes.

Рис. 2. Варіанти тарифних планів системи розробки курсів

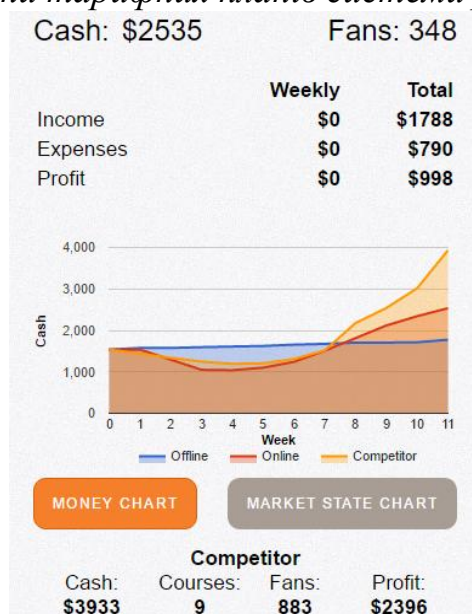


Рис. 3. Фінансові показники діяльності розробника курсів

В результаті роботи над даним програмно-імітаційним комплексом авторами було підтверджено гіпотезу щодо можливості створення симуляторів, що демонструють економічний аспект використання прикладних програмних засобів різноманітного спрямування. Також, було підтверджено можливість демонстрації та вивчення функціонала прикладних програмних засобів в розрізі економічного ефекту, що реалізується в результаті використання такого функціоналу.

В подальшому результати даної роботи будуть використані авторами як для поглиблення вивчення економічного ефекту розробки та використання курсів електронного навчання, так і для розробки симуляторів економічних ефектів використання різноманітного

прикладного програмного забезпечення в цілому і їх окремого функціоналу зокрема.

Список використаних джерел

1. Антонюк Д. С. Доцільність використання програмно-імітаційних комплексів як засобу формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей / Д. С. Антонюк // Інформаційно-комунікаційні технології як засіб підвищення якості освіти / Збірник наук. та науково-метод. праць [ред. кол.: В.Є. Берека (гол) та ін.]. – Хмельницький : Видавництво ХОІППО, 2015. – С. 6-8.
2. e-Learning Software - Easygenerator [Electronic Resource] – Mode of access : URL : <https://www.easygenerator.com/> – Title from the screen.
3. ERP-based simulation as a learning environment for SME business The International Journal of Management Education, Volume 10, Issue 1, April 2012, Pages 39-49.

Проботюк А.О.,

*студент I курсу факультету інформаційно-обчислювальних технологій,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»*

Кузьменко О.В.,

*старший викладач кафедри програмного забезпечення систем
факультету інформаційно-комп'ютерних технологій,
Житомирський державний технологічний університет*

Проботюк О.Д.,

*заступник директора з науково-методичної роботи,
загальноосвітня школа I-III ступенів № 8,
м. Житомир*

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЧИСЕЛ З ОДНІЄЇ

СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ В ІНШУ

Сучасний світ стрімко розвивається. Постійно, з року в рік з'являються нові пристрої, що вже давно зробили нас незалежними від домашнього персонального комп'ютера. Важливим інструментом, що дозволяє нам використовувати багато пристроїв без втрати цілісності інформації, є системи числення. Вони оточують нас практично у всіх сферах діяльності. Люди з давніх давен використовували системи числення для обрахунків різної складності.

Система числення (або нумерація) – сукупність правил і знаків, за допомогою яких можна відобразити (кодувати) будь-яке невід'ємне число. До систем числення висуваються певні вимоги, серед яких найбільш важливими є вимоги однозначного кодування невід'ємних чисел $0, 1, \dots$ з деякої їх скінченної множини – діапазону P – за скінченне число кроків і

можливості виконання щодо чисел арифметичних і логічних операцій. Крім того, системи числення розв'язують задачу нумерації, тобто ефективного переходу від зображень чисел до номерів, які в даному випадку повинні мати мінімальну кількість цифр. Від вдалого чи невдалого вибору системи числення залежить ефективність розв'язання зазначених задач і її використання на практиці [1].

У процесі вивчення систем числення у нас виникла ідея проаналізувати різні системи числення, які існують у сучасному світі (позиційні, непозиційні та змішані), та розробити комп'ютерну програму для поглиблення знань про ці системи. Отже, об'єктом нашого дослідження стали різноманітні системи числення, а предметом – обробка, аналіз та переведення чисел між розглянутими системами. Особливо нашу увагу привернули двійкова та Фібоначієва системи, які ми спробували порівняти (що, по суті, є новим у математиці та інформатиці) та довести, що алгоритм переведення в систему Фібоначчі працює швидше, ніж у двійкову. У процесі дослідження нами використані методи аналізу та моделювання. Робота має прикладний характер.

У позиційних системах числення одна і та ж цифра (числовий знак) у записі числа набуває різних значень, залежно від своєї позиції. Таким чином, позиція цифри має вагу в числі. Здебільшого, вага кожної позиції кратна деякому натуральному числу b , $b > 1$, яке називається основою системи числення.

Основа системи числення – число, яке означає, у скільки разів одиниця наступного розряду більше за одиницю попереднього.

Наприклад, якщо b – натуральне число ($b > 1$), то для представлення числа x у системі числення з основою b його подають у вигляді лінійної комбінації степенів числа b :

$$x = \sum_{k=0}^n a_k b^k,$$

де a_k — цілі, $0 \leq a_k < b$.

Іншими словами, основа – це кількість символів, що використовуються при записуванні чисел.

Наприклад, число «двісті чотири» представляється у десятковій системі числення у вигляді:

$$204 = 2 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

Використовуючи позиційний принцип, можна зобразити будь-яке дійсне число за допомогою лише десяти цифр у їх різних комбінаціях [2].

Винахід позиційної системи числення, заснованої на помісному значенні цифр, приписують шумерам і вавилонцям. Її було розвинуто індусами, і вона отримала неоціненні наслідки для історії людства.

Для запису чисел системи числення з основою до 36 включно у якості цифр використовуються арабські цифри (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), а потім

букви латинського алфавіту ($a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z$). При цьому, $a = 10, b = 11$ і т. д.

Загальноприйнятою в сучасному світі є десяткова позиційна система числення, яка з Індії через арабські країни прийшла в Європу. Араби взяли за основу число 10 , тому що в якості обчислювального пристрою вони використовували десять пальців рук. В десятковій системі для запису числа використовується десять цифр від 0 до 9 . Число 10 тут є основою системи числення, а показник степеня – це номер позиції цифри в записі числа (нумерація ведеться зліва направо, починаючи з нуля). Арифметичні операції у цій системі виконують за правилами, запропонованими ще в середньовіччі. Наприклад, додаючи два багатозначних числа, застосовуємо правило додавання стовпчиком. При цьому все зводиться до додавання однозначних чисел, для яких необхідним є знання таблиці додавання [5].

Також поширені системи числення з основами: 2 – двійкова (у дискретній математиці, інформатиці, програмуванні); 8 – вісімкова (у програмуванні); 16 – шістнадцятрична (поширена у програмуванні, а також для кодування шрифтів).

Змішана система числення є узагальненням системи числення з основою b , і її часто відносять до позиційних систем числення. Основою змішаної системи є послідовність чисел, що зростає, $\{b_k\}_{k=0}^{\infty}$, і кожне число x представляється як лінійна комбінація:

$$x = \sum_{k=0}^n a_k b_k.$$

де на коефіцієнти a_k (цифри) накладаються деякі обмеження.

Якщо $b_k = b^k$ для деякого b , то змішана система збігається з b -основною системою числення.

Найвідомішим прикладом змішаної системи числення є представлення часу у вигляді кількості діб, годин, хвилин і секунд. При цьому величина « d днів h годин m хвилин s секунд» відповідає значенню $d \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 + h \cdot 60 \cdot 60 + m \cdot 60 + s$ секунд [1].

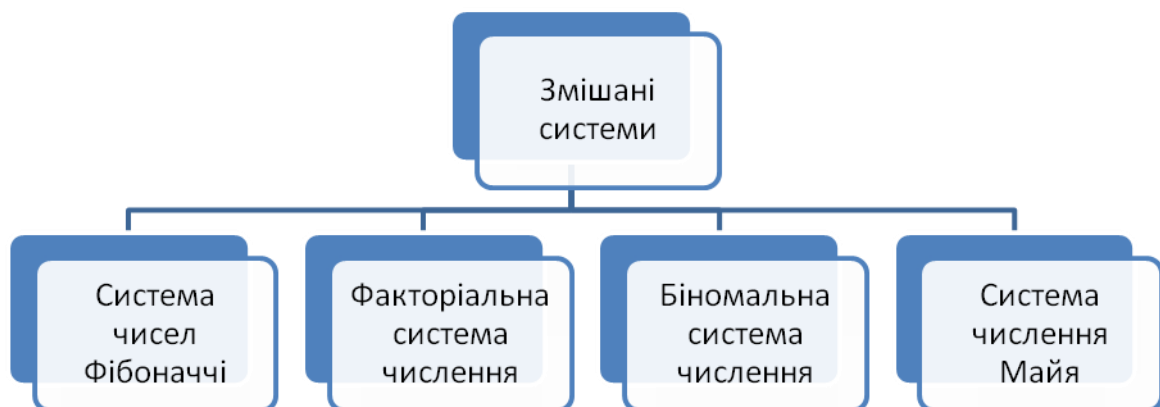


Рис. 1. Змішані системи числення

Система числення Фібоначчі зацікавила нас найбільше. Представлення значень у цій системі засновується на числах Фібоначчі:

$$x = \sum_{k=0}^n f_k F_k.$$

де F_k — числа Фібоначчі, $f_k \in \{0; 1\}$, при цьому у записі $f_n f_{n-1} \dots f_0$ не зустрічаються дві одиниці підряд.

Теорема Цекендорфа стверджує, що будь-яке натуральне число n можна подати у вигляді суми чисел Фібоначчі:

$$N = F_{k_1} + F_{k_2} + \dots + F_{k_r},$$

де $k_1 \geq k_2 + 2, k_2 \geq k_3 + 2, \dots, k_r \geq 2$ (тобто в записі не можна використовувати два сусідніх числа Фібоначчі).

З цього випливає, що будь-яке число можна однозначно записати в системі числення Фібоначчі, наприклад [3]:

$$9 = 8 + 1 = F_6 + F_1 = (10001)_F$$

$$6 = 5 + 1 = F_5 + F_1 = (1001)_F$$

$$19 = 13 + 5 + 1 = F_7 + F_5 + F_1 = (101001)_F$$

Переведення числа в Фібоначчієву систему числення здійснюється простим «жадібним» алгоритмом: просто перебираємо числа Фібоначчі від більших до менших і, якщо деякий $F_k \leq n$, то F_k входить в запис числа n , ми забираємо F_k від n і продовжуємо пошук [3].

У разі застосування **факторіальної системи числення** представлення використовує факторіал натуральних чисел:

$$x = \sum_{k=1}^n d_k k!$$

де $0 \leq d_k \leq k$. [1]

При біноміальній системі числення представлення використовує біноміальні коефіцієнти [1]:

$$x = \sum_{k=1}^n \binom{c_k}{k}.$$

де $0 \leq c_1 < c_2 < \dots < c_n$.

Якщо ж згадати **систему числення майя**, то майя використовували двадцяткову систему числення, за одним лише винятком: у другому розряді було не 20, а 18 ступенів, тобто після числа (17)(19) відразу йшло число (1)(0)(0). Це було зроблено для полегшення розрахунків календарного циклу, оскільки (1)(0)(0) дорівнювало 360, що приблизно дорівнює кількості днів у сонячному році [1].

У **непозиційних системах числення** величина, яку позначає цифра, не залежить від позиції її у числі. При цьому система може накладати обмеження на позиції цифр, наприклад, щоб вони були розташовані за спаданням чи згруповані за значенням. Проте це не є принциповою умовою для розуміння записаних такими системами чисел.

Типовим прикладом позиційної системи числення є **римська система** числення, в якій у якості цифр використовують латинські букви:

Римська система числення

Римська цифра	Десяткове значення
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Наприклад, $VII = 5 + 1 + 1 = 7$. Тут символи V і I означають 5 і 1 відповідно, незалежно від місця їх у числі.

Під час розробки своєї власного програмного додатку для переведення чисел із однієї системи числення до іншої ми обрали мову програмування C#, особливістю якої є повна об'єктна орієнтованість та динамічний характер. При проектуванні мови програми був обраний більш прогресивний метод програмування, заснований на поданні програми у вигляді сукупності взаємодіючих об'єктів, кожен з яких є екземпляром певного класу, на відміну від функціонального програмування.

Програми C# мають значний об'єм інформації для перевірки повноважень та надання доступу до об'єктів під час виконання. Це дозволяє виконувати безпечно і технічно виправдане динамічне зв'язування коду та оновлювати деякі фрагменти коду в діючій системі.

Здійснимо короткий огляд роботи розробленої нами програми для аналізу систем числення – Numeric System PRO 1.1.

При кожному запуску програми з'являється вікно першої версії програми Numeric System PRO 1.1 (Рис. 2).

При старті роботи, користувач може переводити числа з однієї системи числення до іншої з діапазону [2;16], оскільки саме ці системи числення з основами з цього діапазону використовуються найчастіше у сучасному світі.

Якщо користувач натисне на кнопку «Перевести», нічого не ввівши у TextBox, то з'явиться MessageBox з попередженням (Рис. 3).

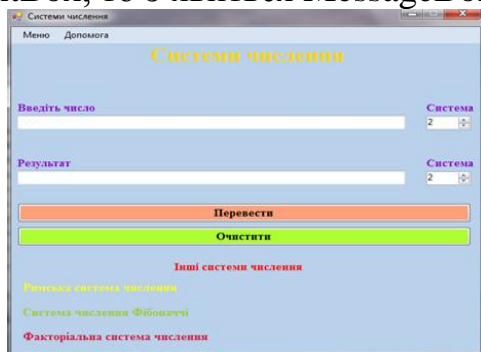


Рис. 2

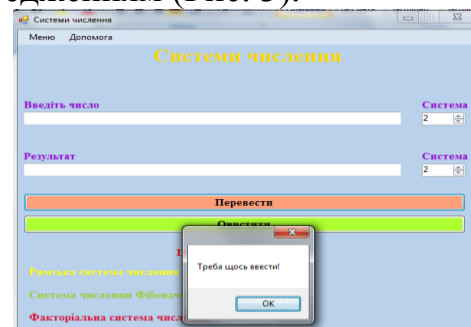


Рис. 3

Також існує MenuStrip, на якому існують такі Випадаючі списки як Меню (Рис. 4) та Допомога (Рис. 5).

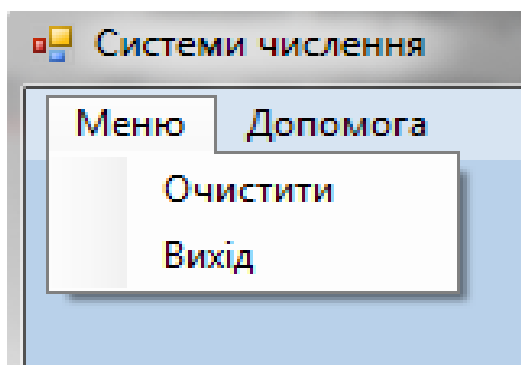


Рис. 4

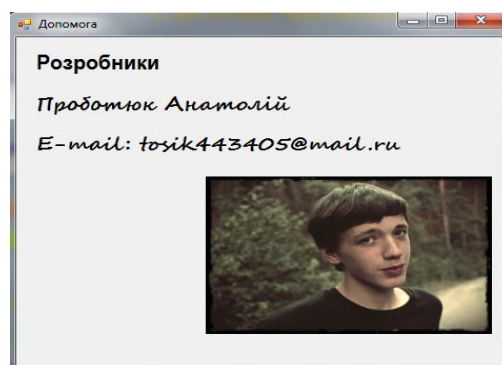


Рис. 5

Іншою властивістю нашої програми є переведення до системи числення Фібоначчі (Рис. 6), Факторіальної системи числення (Рис. 7) та Римської системи числення (Рис. 8).

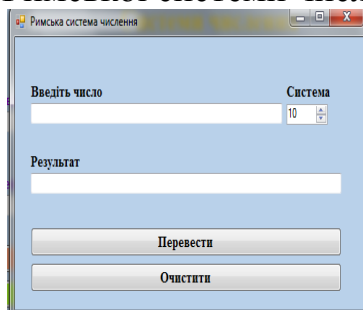


Рис. 6

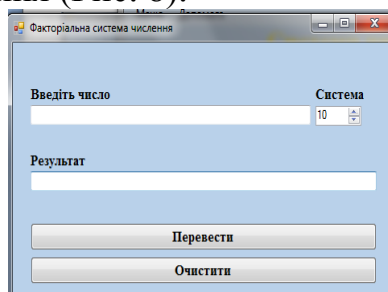


Рис. 7

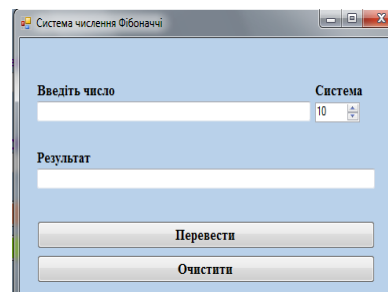


Рис. 8

У новій версія програми Numeric System PRO 1.2. ми вирішили аналізувати переведення між системами числення, взявши за основу двійкову систему числення та систему числення Фібоначчі. Головне вікно програмного додатку виглядає наступним чином (Рис. 9):

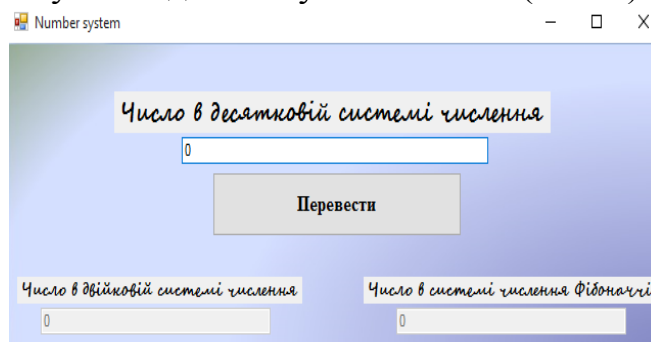


Рис. 9

При введенні даних у TextBox, натиснувши кнопку «Перевести», у наступних TextBox-ах отримуємо відповідні значення у відповідній системі числення та MessageBox з часом виконання перекладу (Рис. 10):

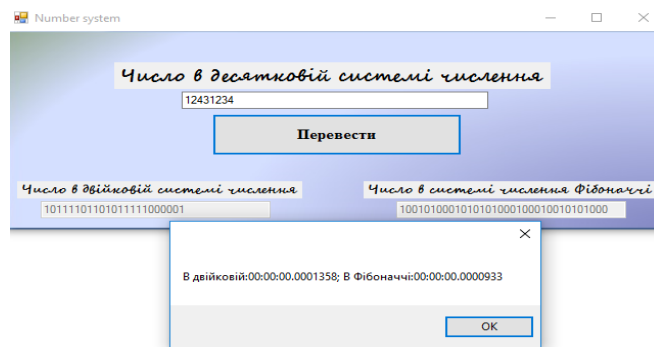


Рис. 10

Однак ми не зупиняємося на досягнутому. Наступна версія нашої програми Numeric System PRO 1.3. знаходиться в стані розробки, і у ній ми хотіли б більше акцентувати увагу на всіх системах числення, а не тільки на десятковій та системі числення Фібоначчі. У подальшій роботі над програмою планується розробити аналізування переведення між усіма системами числення, що існують.

Проте уже зараз ми можемо зробити певні висновки стосовно наших досягнень у галузі програмування: на сьогодні нами розроблено 3 (три) програмні додатки для ведення роботи з системами числення, а також досліджено методи переведення чисел між системами числення. Порівняно двійкову систему числення та систему числення Фібоначчі. Визначено, що алгоритм системи Фібоначчі працює швидше при довгих числах, але двійкова система краща для малих чисел.

Розроблена нами програма може використовуватись вчителями інформатики для демонстрації роботи з системами числення та вчителями математики для ознайомлення учнів з цими системами та можливостями їх переведення.

Список літератури:

1. Система числення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_числення
2. Позиційні системи числення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Позиційні_системи_числення
3. Фибоначчиевая система счисления [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://e-maxx.ru/algo/fibonacci_numbers
4. Непозиційні системи числення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Непозиційні_системи_числення
5. Позиційні системи числення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/sistemicislennaveronika/dvijkova-sistema-cislenna>

Зубрицька Я.В.

студентка фізико-математичного факультету

О.Ю. Усата

*доцент кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ПІДРУНТЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ

В XXI столітті технології стрімко розвиваються, зокрема надзвичайно високого рівня досягла мобільність населення. Тому виникла проблема відображення контенту сайтів та веб-мобільних додатків на дисплеях різних пристроїв. Вирішити такі питання може правильно спроектована інформаційна архітектура. Розробляються прототипи сайту, з допомогою яких можна продемонструвати, як користувачі бачитимуть веб-додаток з різних пристроїв, а також як повинні функціонувати деякі елементи. Карта сайту, створена на цьому етапі може стати частиною готового сайту, або ж залишитися внутрішнім технічним документом.

Тільки з урахуванням всіх потреб користувача можна створити прототип сайту та наповнити його відповідним контентом. Розміщення контенту відіграє важливу роль у його сприйнятті. Мобільний веб-додаток має відповідати всім вимогам і правилам для зацікавленості користувача та можливості його повернення на даний сайт.

Таким чином є досить актуальним розгляд поняття інформаційної архітектури та принципів її роботи, головних моделей організації контенту та інструментів для створення інформаційних архітектур.

Інформаційна архітектура (ІА) – це в рівній мірі наука і мистецтво. По-перше, це структура доступної інформації. Це те, як контент на сайті, в Інтернеті, Інтернет-співтоваристві, або будь-якому іншому Інтернет-просторі організований і розмічений. По-друге, це мистецтво і наука впорядковувати і розмічати. Інформаційна структура, в якій потрібний контент легкодоступний для користувача, – це кінцевий продукт інформаційної архітектури. По-третє, це спільнота з практикуючих фахівців, метою яких є зробити так, щоб хороша інформаційна архітектура вийшла на перший план у UX (UserExperience), з досвідом взаємодії (ступінь задоволеності користувача використанням товару або послуги). Якщо досвід виявляється приємним, користувач задоволений, якщо ж враження неприємні – користувач не повернеться.

Ден Браун розробив 8 принципів ІА, що можуть послужити хорошою базою для будь-якого проекту [1].

1. Принцип об'єктів. Принцип розглядає контент, що може розвиватися та мати власний життєвий цикл. Різний контент буде мати

різні атрибути і поведінку, і це потрібно врахувати при проектуванні дизайну.

2. Принцип вибору. Принцип означає, що потрібно пропонувати своїм користувачам свідомий вибір. Інформацію теж варто подавати у вигляді ієрархії, категорій і суб-категорій, замість того, щоб приводити її просто довгим списком.

3. Принцип розкриття. Важливо дати користувачеві доступно структуровану інформацію (що знаходиться на інших сторінках сайту, а що ні). Інформацію потрібно подавати поступово, від сторінки до сторінки, а не намагатися подати все і відразу.

4. Принцип прикладів. Використання принципу істотно покращує користувацький досвід. Це допомагає користувачеві швидше зорієнтуватися, особливо, якщо він не до кінця розуміє, що означає назва категорії.

5. Принцип парадного входу. Половина відвідувачів потрапляють на сайт не через головну сторінку. Це означає, що будь-яка сторінка повинна містити необхідний мінімум текстової інформації, що дасть користувачеві зрозуміти, де вони знаходяться.

6. Принцип множинної класифікації. Цей принцип говорить про те, що різні користувачі використовують сайт по-різному, у них можуть бути різні методи для знаходження однієї і тієї ж інформації.

7. Принцип цілеспрямованої навігації. Постарайтеся, щоб меню і панель навігації показували, де знаходиться користувач зараз і куди він може потрапити з поточної сторінки.

8. Принцип зростання. Кількість контенту на сайті сьогодні може бути лише малою часткою того, що там може бути завтра. Організуйте контент таким чином, щоб залишились шляхи для його збільшення. Причому не тільки в плані розширення якогось блоку з текстом: контент може додаватися абсолютно різних типів [2].

Є чотири різних способи, як користувачі шукають інформацію на веб-сайті. Ця класифікація дає хорошу відправну точку для проектування інформаційної архітектури.

1. Відома мета. У цьому випадку користувач точно знає, що він шукає, знає, як це описати, і навіть може знати, де почати шукати.

2. Дослідження. Коли користувач знає, що шукати, але не уявляє, як. Рішення – модуль пошуку, який сам пропонує терміни, що дозволяють звужити коло пошуку. Такий пошук надасть користувачеві неоціненну послугу.

3. Невідомість. Користувач має невиразне уявлення, він думає, що знає, що йому потрібно. Особливо актуально для складних галузей: фінансових, юридичних. Універсального рішення немає, але потрібно продумати як підштовхнути користувача до правильного.

4. Повторний пошук. Користувач вже бачив потрібний йому контент, але не знає, як знайти його знову. Є два варіанти: зробити розділ нещодавнього перегляду сторінок і функцію додавання в закладки [2].

Також на особливу увагу заслуговують моделі для організації і структурування контенту на сайті:

1. Одна сторінка. Підходить для сайтів з дуже обмеженим вмістом, вузькою метою. Підходить для продуктивних сайтів, сайтів великих компаній або персональних сторінок.

2. Плоска структура. Плоска структура найчастіше застосовується на сайтах менш, ніж на 10 сторінок. Ланцюжок переходів наскрізний, не має відгалужень. Таку структуру часто можна бачити в портфоліо агентств, на простих бізнес-сайтах або маленьких майданчиках e-commerce.

3. Індекс. Структура, схожа на плоску. Однак на головній сторінці є список всіх сторінок. Приклади аналогічні попередній структурі.

4. Ромашка. Така структура найчастіше зустрічається у веб-додатках, на освітніх сайтах. Після виконання цільових дій на певній сторінці користувачеві пропонують перейти на головну.

5. Суворі ієрархія. У суворій ієрархії перехід на наступну сторінку можна зробити лише з батьківської сторінки.

6. Багатовимірні ієрархії. В такій структурі найбільша кількість елементів навігації, кожна сторінка доступна з усіх інших [1].

Інформаційна архітектура – життєво важлива частина створення гарного UserExperience. Добре організований і структурований контент робить сайт більш легким у використанні (і більш корисним для відвідувачів). Робота в парі дизайнера з інформаційним архітектором на деяких проектах значно поліпшить його дизайнерські навички.

Розробка інформаційної архітектури є складним процесом, і якщо будувати ієрархію контенту – можна легко заплутатися. Багато інструментів для ІА є аналоговими, незважаючи на цифрове походження самої науки. Дошки, сортування карток – дуже популярні методи ІА, особливо допомагають на початкових етапах. Проте ефективно використовувати спеціалізоване програмне забезпечення, що дозволяє полегшити створення архітектури.

Серед найпопулярніших засобів варто відзначити такі: додатки-дошки відмінно допомагають провести брейншторм разом з віддаленою командою або клієнтами (Awwapp, Twiddla, Scribblar.com); інструменти для створення інтелект-карт (mindmap), що допомагають створити структуровані замітки, категоризувати інформацію (Coggle, XMind 6, Bubbl.us).

Важливим етапом у циклі розробки будь-якого програмного забезпечення вважається етап прототипування. Це створення ескізу майбутнього сайту чи додатку. Прототип – це схематичне представлення вмісту додатку, призначене для презентації замовникові ідеї майбутнього функціоналу. Клієнт розуміє, які вікна та інструменти буде вміщувати

майбутній продукт, але лише приблизно уявляє, як вони будуть оформлені. Тому що прототип не містить кольорів та зображень, які будуть присутні у фінальній версії сайту чи додатку. Ключовими інструментами для прототипування в наборі інформаційного архітектора є JustinmindPrototyper, MockFlow, Mockingbird.

Для проектування інформаційної архітектури існують різноманітні програми, а їх вибір зумовлюється потребами та поставленими задачами перед інформаційним архітектором. Кожна з поданих програм сумісна з іншою та при перенесенні даних проблем не виникає.

Таким чином, в розробці інформаційної архітектури потрібно враховувати всі потреби користувача та робити додатки, спеціалізовані під його потреби. Спираючись на розуміння, під якими запитамі користувач шукає потрібну інформацію, можна їх класифікувати та об'єднувати, щоб привернути більшу цільову аудиторію. Важливим є дотримання принципу подання контенту для користувача. Розташування інформації та перехід між сторінками має бути плавним та продуманим. Всі розглянуті нами характеристики є важливими, тому кожна з них потрібно враховувати, адже вони охоплюють всі новинки та інновації в галузі мобільних додатків. Подальшими етапами нашої роботи є створення веб мобільного додатку на основі створеної інформаційної архітектури.

Список використаних джерел та літератури

1. Ультимативное руководство по информационной архитектуре [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://blog.sibirix.ru/2015/02/20/IA/>
2. InformationArchitecture [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.uxbooth.com/articles/designing-for-mobile-part-1-information-architecture/>

Почтовюк С. І.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики,

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Білик О. В.

викладач коледжу Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ЗАСОБУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРИКІВ

Процес вивчення будь-якої дисципліни передбачає наявність навчального матеріалу, активну діяльність студента, додаткові засоби передавання різноманітних матеріалів, контроль результатів. Обсяг накопичених відомостей постійно зростає, і для якісного їх засвоєння необхідно інтенсифікувати навчання. Тому необхідно знаходити шляхи

удосконалення процесу навчання, адже студент повинен, у відведені навчальним планом години, якісно та творчо засвоїти запропонований навчальний матеріал [1].

Останнім часом серед сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з'явилися нові засоби, призначені для імітації виконання лабораторних робіт в лабораторії. Мова йде про віртуальні лабораторії, що сьогодні прийшли на зміну традиційним лабораторіям та, робота з якими надає реальну можливість студентам виконувати лабораторні роботи за менший термін часу, при цьому, не потрібні вимірювальні прилади та досліджувані пристрої, що надає можливість виконання студентами лабораторного практикуму не лише в аудиторії, а й під час самостійної роботи та, в свою чергу, підвищує інтерес студентів до досліджуваного предмета і сприяє поглибленню розуміння навчального матеріалу.

Сьогодні підходи до визначення поняття віртуальної лабораторії, віртуальних лабораторних стендів та засобів та проблеми їх використання при викладанні різних дисциплін досліджуються у працях Олексюка В. П., Підгорної Т. В., С. А. Чеховського, С. М. Цирульника, О. П. Чорного та ін.

Не існує єдиного визначення поняття «віртуальна лабораторія», різні вчені по-різному трактують дане поняття, а також дають різні назви цим засобам: віртуальні лабораторії, віртуальні лабораторні стенди, віртуальні лабораторні засоби та ін.

За визначенням Трухіна О. В. , віртуальна лабораторія являє собою програмно-апаратний комплекс, що дозволяє проводити досліди без безпосереднього контакту з реальною установкою або при повній її відсутності [2]. Чеховський С. А., Цирульник С. М., Чорний О. П. та ін. розглядають використання та основні принципи реалізації віртуальних лабораторних стендів для підготовки спеціалістів технічного профілю, де віртуальний лабораторний стенд визначають як комп'ютерну програму для дослідження процесів та явищ [3].

В процесі нашого дослідження у Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського (під керівництвом проф. Чорного О. П.) було створено віртуальний лабораторний засіб «Теоретичні основи електротехніки». Віртуальний лабораторний засіб будемо розглядати як педагогічний програмний засіб для імітації виконання лабораторних робіт в лабораторії (рис. 1).

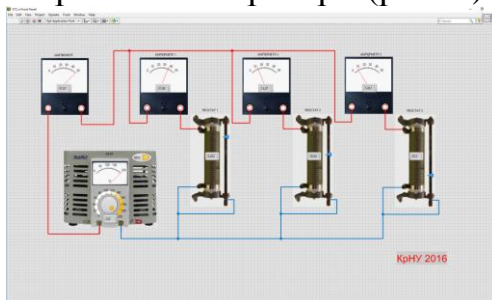


Рис. 1 – Віртуальний лабораторний засіб «Теоретичні основи електротехніки»

Підготовка спеціалістів технічного профілю неможлива без організації й проведення лабораторних практикумів в процесі навчання дисциплін природничо-наукової, загальної професійної й спеціальної підготовки. Для кращого засвоєння теоретичного матеріалу та набуття практичних навичок дисциплін електротехнічного циклу, студенти виконують ряд лабораторних робіт з відповідних дисциплін. Створений віртуальний педагогічний програмний засіб «Теоретичні основи електротехніки», надає можливість студентам розглянути та виконати лабораторні роботи з наступних тем: «Падіння напруги в проводах електричних ліній» та «Види з'єднань елементів» (рис. 2).

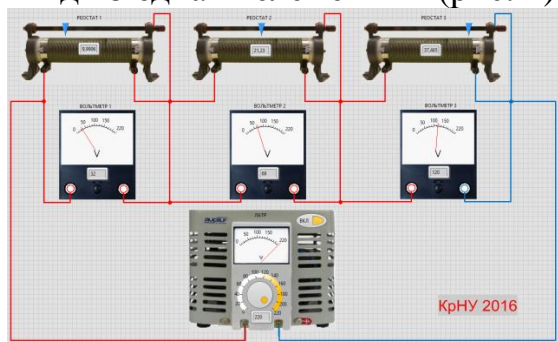


Рис. 2 – Приклад дослідів «Паралельне з'єднання елементів»

Під час створення наведено засобу розглядалася можливість використання прикладних пакетів проектування віртуальних лабораторій, а саме: LabView, LabView RT, LabWindows/CVI, JMCad, NI Multisim. В процесі нашого дослідження було обрано середовище LabView (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench – лабораторія віртуальних інструментів).

Використовуючи віртуальні лабораторні засоби, науковці розглядають визначення поняття віртуальної лабораторної роботи. З дидактичної точки зору віртуальну лабораторну роботу розглядають як форму, метод, і засіб навчання, в процесі проведення якої студенти проводять певні дослідів, використовуючи при цьому лише образи, що мають зовнішній вигляд і функції реальних предметів [4].

Отже, віртуальні лабораторні роботи в цілому використовуються для досягнення тих же дидактичних цілей, що й реальні та носять дослідницький характер. Але разом із цим необхідно відмітити і певні недоліки при застосуванні віртуальних лабораторних засобів, головним з яких є відсутність безпосереднього контакту з об'єктом вивчення чи дослідження, приладами та обладнанням.

Список використаної літератури

1. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем математики / М. І. Жалдак // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2003. – Випуск 7. – С.3-16.

2. Трухин А. В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий [Текст] / А. В. Трухин // Открытое и дистанционное образование, 2003. Т. № 3 – 4. С. 58 –67.
3. Чорний О. П., Родькін Д.Й. Віртуальні комплекси і тренажери – технологія якісної підготовки фахівців у галузі електромеханіки, автоматизації та управління // Освітні технології. – 2010. – № 7–8. – С. 23-34.
4. Гавронская Ю. Ю. Виртуальные лабораторные работы в интерактивном обучении физической химии / Ю. Ю. Гавронская, Алексеев В. В. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена – 2014. – №168. – С. 79-84.

Токарчук О. В.

Студентка II курсу спеціальність «Інформатика»
Центр післядипломної освіти та довузівської підготовки
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Науковий керівник — О. Ю. Усата
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ВІДЕОУРОКІВ

В час стрімкого розвитку комп'ютерних технологій, що надзвичайно швидко змінюють якість та зміст суспільного життя, стає актуальним розробка та використання електронних навчальних систем, які розробляються із застосуванням мультимедійних технологій. На сьогоднішній день навіть сільські школи мають комп'ютерні класи. Комп'ютерна техніка, електронні засоби зв'язку, цифрові технології стали невід'ємною частиною життя людини. Тому є закономірним проникнення інформаційних технологій у всі аспекти галузі освіти.

Актуальність використання відеоуроків є досить перспективним напрямом в освіті і ця значимість поступово буде тільки зростати.

Таким чином, дослідження можливостей комп'ютерних програм для розробки відеоуроків є актуальним та важливим питанням. Постає завдання проаналізувати найпопулярніші програми для створення відеоуроку та встановити послідовність дій для розробки таких уроків.

З розвитком глобальної комп'ютерної мережі є перспективним віддалене навчання студентів з використанням електронних посібників, які встановлені на серверах, підключених до мережі Інтернет. Розповсюдження в освіті інформаційних технологій дозволяє підвищити ефективність та інтенсивність процесу навчання, розширити аудиторію потенційних студентів в університетах країни, зменшити трудомісткі витрати при створенні електронних освітніх ресурсів [1].

Не так давно найбільш ефективним інструментом навчання стали відеоуроки, які створюють за допомогою безкоштовних відео програм.

Відеоурок – це візуальний інструмент демонстрації будь-якого процесу (на екрані демонструються картинки, рисунки, графіки по темі, звучить голос з колонок або навушників) з можливістю багаторазового перегляду та прослуховування, повторення найбільш складних моментів теми.

Проаналізувавши досвід провідних педагогів та спираючись на власний, можна зробити висновки, що з відео урок надає можливість наочно продемонструвати процеси, які не можна ґрунтовно пояснити на класичній лекції. Крім того, відеоурок дає більше можливостей, для самостійної практичної роботи, дозволяє неодноразово переглянути та прослухати матеріал, повторити найбільш складні моменти. Важливе значення відеоуроків полягає в тому, що викладач може швидко доповнювати та змінювати текст, або ілюстрований матеріал при виникненні такої необхідності, що є дуже важливим. До переваг відеоуроку відносяться:

- можливість розміщення таких уроків в мережі Інтернет;
- велика кількість програмних засобів для перегляду;
- розробка відеоуроку потрібною мовою;
- використання в дистанційній освіті;
- низькі системні вимоги (досить Windows).

Для створення відеоуроку сьогодні не обов'язково мати відеокамеру, досить скористатись безкоштовними комп'ютерними програмами, які можна знайти в Інтернеті. Процес створення відеоуроку складається з таких етапів:

- пошук, збір та підготовка матеріалів для створення відео уроку;
- програма для створення відео уроку;
- поширення відео уроку [3].

Розглянемо найбільш використовувані програми для створення відеоуроків.

Jing – програма здійснює не лише запис відео, а й створює скріншоти. Для виділення потрібних моментів можна додавати текстові поля, стрілки і прямокутники [4]. Програма може відправляти результати запису на Twitter, Screencast.com, Flickr та інші веб-сторінки. Якщо є мікрофон, також є можливість записати звук. Операційна система: Windows, MacOSX.

Webinaria – дуже проста у використанні програма для запису відео. В якій запис ведеться у форматі AVI, з подальшою можливістю конвертування у FLV. Почати або припинити запис відео уроку можна за допомогою гарячих клавіш. Є цікава функція – об'єднання з відео двох джерел. Наприклад: запис з екрану і вебкамера [4]. Операційна система: Windows.

Wink – програма для створення презентацій та уроків. В програмі можна створювати скріншоти та додавати кнопки, назви та пояснювальні поля. Підтримує такі формати: EXE, FLV, HTML та інші. Операційна система: Windows, Linux [5].

Camtasia Studio – програма для створення презентацій різного призначення. За допомогою CamtasiaStudio можна створювати презентації, відео уроки, анонси, поздоровлення і т. і. Програма складається з комплексу невеличких програм: CamtasiaRecorder, CamtasiaMenuMaker, CamtasiaAudioEditor, CamtasiaTheater, CamtasiaPlayer [4]. Операційна система: Windows.

UltraVNCScreenRecorder – програма заснована на програмі CamStudio. Але UltraVNCScreenRecorder приділяє більше уваги продуктивності. Підтримує аудіо та має можливість створювати скріншоти [4]. Операційна система: Windows.

WindowsMediaEncoder – це додаток, який розроблений Microsoft для захоплення відео за допомогою відповідного пристрою і перетворення його у інші формати з багатоканальним якісним звуком. Має інструкцію за допомогою якої можна засвоїти програму. Програма має опції для транслявання відео та інших зображень з веб-камери. Підтримує HD якість відео [6]. Операційна система: Windows.

TipCam – крім стандартних функцій захоплення відео з екрану має й унікальні характеристики: підтримує AVI та FLV, відео можна перезаписати, початок та кінець можна вирізати, відео має функцію фокусу для збільшення окремих елементів відео, можна малювати різноманітні фігури під час запису. У робочому вікні здійснюється: старт, призупинення, видалення, попередній запис ролика, редагування коментарів. До числа переваг можна віднести можливість запису відео з віддаленого дисплея через VNC-сервер і можливість завантажувати відео на UtipU.cjm, YouTube [7]. Операційна система: Windows.

SplitCam – програма для накладення відео ефектів, розподілу відео потоків, запису відео, он лайн-трансляції.

UVScreenCamera – програма для захоплення екрану, запису дій користувача, створення навчальних відеороликів, презентацій.

Clip2Net – програма для створення скріншотів і захоплення відео з екрану та розміщення їх в Інтернеті.

CamStudio – безкоштовна програма для запису всього, що відбувається на екрані монітора в файл AVI або SWF.

Krut – це маленький Java-додаток для створення скрінкастів, програма не вимагає установки. Веде запис окремої частини монітора у форматі mov зі звуком. Є можливість задавати ділянку запису і кількість кадрів в секунду для відео, що записується. Опція “Стеження за курсором” дає можливість записувати область навколо курсора миші. Перед початком запису можна включити попередній перегляд, для того, щоб побачити, що потрапить в кадр [5].

Інсталювання цих програмних засобів триває не більше 2-3 хв і одразу можна приступати до роботи з ним.

Таким чином можна зробити висновок, що відеоуроки є досить перспективним напрямом в освіті і ця значимість поступово буде тільки

зростати. А для забезпечення комп'ютерного навчання, а саме розробки таких уроків використовується ціла низка спеціальних програмних пакетів: Jing, TipCam, Webinaria, SplitCam, CamStudio, Adobe Captivate, Articulate Studio, iSpring Suite, eLearning Office 3000 і т. д. На основі аналізу особливостей відеоуроків та існуючого програмного забезпечення для їх розробки ми плануємо створити ряд відео уроків з інформатики.

Список літератури

1. Дробот І. В., Колесник І. В. Використання сучасних інформаційних технологій при розробці електронних посібників [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://referatua.org.ua/category_content.php?c=information&id=1444&s=1
2. Технологія створення електронного навчального посібника [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ua-referat.com/> Технологія створення електронного навчального посібника
3. Як зробити відео уроки за допомогою безкоштовних відео програм? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://demisroussos.net/jak-zrobiti-video-uroki-za-dopomogoju/>
4. Як створити відео урок? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://blog.gvmir.com/?p=255>
5. 10 програм для создания видео уроков [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ruller.com/lesson.php?id=230&rub=28>
6. Windows Media Encoder [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://windows-media-encoder.ru.uptodown.com>
7. TipCam. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.newestsoft.com/Windows/Audio-Multimedia/Multimedia-Creation-Tools/TipCam.html>

Шевчук Л.Д.

*кандидат педагогічних наук доцент кафедри математики,
інформатики і методики навчання
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди»*

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Концепція модернізації системи освіти включає завдання удосконалення наявних комп'ютерних засобів навчання на основі сучасних інформаційних технологій, які в освіті грають все більш істотне значення. Актуальність завдання удосконалення засобів навчання обумовлена з одного боку, впровадженням нових інформаційних технологій в освітній процес, а з іншого боку, створенням в країні цілісної національної інноваційної системи. Перед вищою школою в цих умовах постає задача підготовки фахівців до професійної діяльності шляхом впровадження в

освітній процес інноваційних технологій з використанням інформаційних технологій.

Тому дослідження в області розробки електронних курсів у вигляді електронних підручників і комп'ютерних навчально-методичних систем продовжують носити актуальний характер, так як розробка електронних підручників і комп'ютерних навчально-методичних систем є однією з основних складових частин сучасного навчально-методичного забезпечення [3].

Інструментальні засоби - програмне та інформаційне забезпечення, що використовується для представлення навчальних матеріалів у формі, необхідній для використання в комп'ютерних навчально-методичних системах можна розділити на дві групи:

1) загальнодоступні засоби, орієнтовані на Web-технології, що не використовують дорогих спеціальних засобів;

2) інструментальні засоби, спеціально орієнтовані на розробку електронних підручників.

До першої групи входять порівняно недорогі або вільно поширювані програмні продукти. До них відносяться, наприклад, редактори HTML-текстів, графічні редактори, конвертори форматів даних, можливо також застосування засобів створення аудіо- та відеофрагментів.

Більш швидке створення електронних підручників здійснюється за допомогою інтегрованих інструментальних середовищ, прикладами яких можуть служити Learning Space, IBM Workplace Collaborative Learning Tool фірми, які санкціонують Лотос, ToolBookII компанії Asymetrix, WebCT УНІВЕРСИТЕТУ Британської Колумбії, AuthorWare компанії Macromedia і ін. Наявні в інструментальному середовищі засоби дозволяють вирішувати питання подання навчального матеріалу з вибором типів шрифтів, палітри кольорів, розташування і насиченості графічних фрагментів, анімації, звукового супроводу і т.п. відповідно до рекомендацій, що забезпечують продуктивну роботу користувачів. До другої групи належить інтегроване інструментальне середовище EBook Maestro.

Проектування електронного підручника розділяється на дидактичне і програмне проектування. При розробці дидактичного проекту електронного підручника і його програмної реалізації ми керуємося усталеними на сьогоднішній день підходами [1; 2; 4].

Програмна реалізація електронного підручника в середовищі EBook Maestro може складатися з необмеженої кількості розділів і підрозділів та здійснюється за допомогою вбудованих автоматизованих засобів розробки, куди входить можливість створювати електронний курс у вигляді EXE-файлів.

EBook Maestro - це універсальна програма для створення цифрових інформаційних продуктів (таких як електронні книги, презентації, журнали, альбоми, галереї, керівництва, веб-офлайн сайти, звіти, тренувальні курси, тести, опитувальники і т.д.)

Електронні книги, створювані за допомогою програми EBook Maestro, можуть містити і відкривати будь-які типи файлів: HTML сторінки, графічні файли, флеш-файли, Java скрипти, VB скрипти, каскадні таблиці стилів (CSS), звукові файли, відео файли, і т. д.

Інтерфейс електронної книги можна повністю налаштувати, можна змінювати будь-яку деталь призначеного для користувача інтерфейсу, включаючи смугу управління, меню пошуку, іконку програми і т.д.

Для відображення сторінок використовується движок візуалізації. Це гарантує, що все відобразатиметься без спотворень і з підтримкою всіх можливостей Internet Explorer'a.

Книги створювані за допомогою EBook Maestro мають ряд переваг перед такими форматами, як PDF:

- вони є самостійними для Windows-додатків і не вимагають додаткових програм для виконання;

- багатогранна система захисту не дозволить вкрати книгу.

EBook Maestro - це HTML -> EXE компілятор, який використовує всі можливості HTML. Це означає, що він підтримує форматування тексту, вставку зображень, Flash, Java скрипти, аудіо, відео, і т.д. Створення книги відбувається в чотири етапи: придумування ідеї, набір тексту, приготування сторінок і створення книги. Як було зазначено вище, інструментальне середовище EBook Maestro надає можливість експортувати і імпортувати розділи електронного підручника в HTML формат, що також зіграло велику роль при виборі середовища розробки.

Таким чином, перед автором статті стояла задача розробки електронного підручника з дисципліни «Управління інформаційними зв'язками» в інструментальному середовищі EBook Maestro, який повинен містити теоретичну частину, що складається з 3 розділів і лабораторного комплексу, який входить до виділених тем.

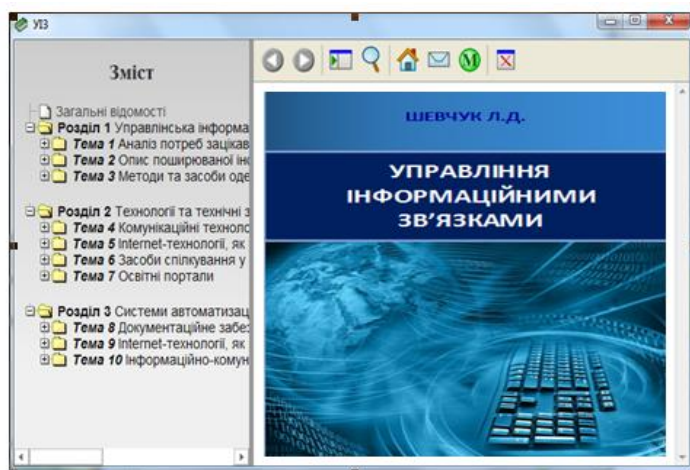


Рис. 1. Головне вікно розробленого електронного підручника

Розроблений електронний підручник впроваджений в навчальний процес на кафедрі математики, інформатики і методики навчання ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» для індивідуального навчання студентів, які

здобувають ОКР «Магістра» зі спеціальності «Управління навчальним закладом» за кваліфікацією «Керівник підприємства, установи, організації (у сфері освіти та виробничого навчання)» очної та заочної форми навчання, а також для самоконтролю і контролю отриманих знань і умінь.

Список використаної літератури

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М: Филинь, 2003.– 616 с.
2. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навчальний посібник / Оксана Буйницька ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Київський ун-т ім. Бориса Грінченка. - К. : Центр учбової літератури, 2012. - 239 с.
3. Дерябина Г.И. Создание электронных учебных курсов : учеб. пособие / Г.И. Дерябина, Ю.В. Лосев, В.В. Вишняков. – Самара: Изд. Универс-групп , 2006 – 32с.
4. Липаев В.В. Качество программных средств. Методические рекомендации. – М.: Янус-К, 2002. – 400 с.

Філоненко І.В.,

Філоненко Н.В.,

кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри математики, інформатики і методики навчання

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ EXCEL ДЛЯ ОБРОБКИ ПСИХОЛОГІЧНИХ ТЕСТІВ

Інформатизація освіти має на меті підготовку висококваліфікованих спеціалістів, здатних застосовувати нові інформаційні технології в навчанні та особистій професійній діяльності. Тому формування інформаційної культури студентів-психологів є важливою ланкою в навчально-виховному процесі. Цьому сприяють відповідні дисципліни в навчальних планах, зокрема «Комп'ютерна психодіагностика». Завданням даного курсу є ознайомлення студентів з широким спектром проблем, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій у психодіагностиці та напрямами наукових досліджень у цій галузі, вивчення технологій комп'ютерної підтримки обробки, аналізу і зберігання психодіагностичної інформації. Особливу увагу при вивченні курсу потрібно звернути на наступні аспекти:

- класифікацію психодіагностичних методик із врахуванням можливості комп'ютеризації;
- переваги та недоліки комп'ютеризації психодіагностичних методик;
- основні напрямки розвитку комп'ютерної психодіагностики;

- основні види стандартизації, які використовують у комп'ютерних варіантах психодіагностичних тестів;
- можливості використання комп'ютерів для створення адаптивних тестових методик;
- комп'ютерну перевірку тестів на відповідність умовам стандартизації.

Для вивчення дисципліни може бути рекомендована література [1-6].

На практичних заняттях важливо ознайомити студентів з можливостями електронних таблиць по обробці, аналізу і зберіганні психодіагностичної інформації. Якщо для курсу «Використання ЕОМ у психології» більш важливим було навчити студентів працювати із статистичними функціями, наявними в офісному пакеті, то для комп'ютерної психодіагностики електронні таблиці Excel є інструментом для вивчення проблем обробки, інтерпретації і зберігання тестової інформації.

Можна виділити чотири варіанти співвідношення паперових та комп'ютерних засобів [5, с.188] у роботі з психодіагностичною інформацією, які схематично можна зобразити у наступній таблиці 1.

Таблиця 1

Варіант	Збір даних	Обробка	Збереження і доступ
1	паперовий	паперовий	паперовий
2	паперовий	паперовий	комп'ютерний
3	паперовий	комп'ютерний	комп'ютерний
4	комп'ютерний	комп'ютерний	комп'ютерний

В наш час самим розповсюдженим є третій варіант: паперовий збір і наступна комп'ютерна обробка і збереження. Для цього можна ефективно використати ЕТ Excel. Інформацію доцільно розміщувати на декількох листах таблиці. На першому листі розміщується бланк з відповідями опитуваного, на наступних листах вводяться ключі для визначення показників даного тесту (їх може бути один або декілька). На наступних листах, кількість яких співпадає з кількістю ключів, проводиться аналіз бланка за ключами. Для цього використовується логічна функція ЕСЛИ, яка порівнює дані на бланку з відповідним ключем і присвоює значення «1» у випадку співпадання значень і «0» у протилежному випадку. Після цього на кожному з листів аналізу знаходиться сума і формулюються висновки, для чого знову, якщо це потрібно, використовується функція ЕСЛИ.

Розглянемо загальну схему обробки тесту-опитувальника на прикладі виконання і обробки тесту «Методика діагностики рівня суб'єктивного контролю Дж. Роттера». Метою даного завдання є ознайомлення студентів з застосуванням електронних таблиць Excel для

обробки психологічних тестів, вироблення навичок використання ЕТ для введення бланка, ключа, обробки та інтерпретації результатів тесту.

Практичне завдання.

1. Відкрийте ЕТ. Переіменуйте листи книги, давши їм назви в такому порядку: Бланк / Ключ/Аналіз.
2. На листах Бланк, Ключ та Аналіз введіть порядкові номери тесту за зразком. Для введення чисел використовуйте автозаповнення комірок.
3. На листі Бланк введіть Ваші відповіді на запитання тесту, використовуючи знак «+», коли Ви згодні з твердженням і знак «-» в протилежному випадку.
4. На листі Ключ введіть ключ для обробки результатів тестування за зразком.
5. На листі аналіз введіть в діапазоні номерів запитань тесту логічну функцію ЕСЛИ для аналізу співпадань відповідей з ключем. Для розмноження формул використовуйте автозаповнення комірок.
6. У відповідній комірці визначте суму Ваших балів за ключем.
7. Виведіть показник локусу контролю та знайдіть рівень локусу контролю відповідно до наданої шкали.
8. Дайте відповіді на контрольні запитання та завдання.

Існує також більш складний варіант виконання тесту Роттера. Це «Методика діагностики рівня суб'єктивного контролю Дж. Роттера (адаптація Бажина Є,Ф.)» [4, с.288]. Його розробники забезпечили користувачів так званою «конверсійною таблицею» для переведення сирих балів тесту у стандартні бали (у нашому випадку це стени). Використання конверсійних таблиць дозволяє привести результати тесту до стандартного, тобто нормального виду, що робить можливість спростити і уточнити інтерпретацію тестових результатів. Виконання даного варіанту тесту передбачає побудову профілю рівня суб'єктивного контролю особистості з використанням Майстра діаграм.

Список використаної літератури

1. Дюк В А. Компьютерная психодиагностика, - СПб., «Братство», 1994. - 364с.
2. Лапач С.Я., Губенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико- биологических исследованиях с использованием Excel - К: МОРИОН. 2000. -320 с.
3. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. 2-е изд., - СПб.: Речь, 2006. - 392 с.
4. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. - Самара: Издательский Дом «Бахрах», 1998. - 672 с.
5. Суходольский Г.В. Математические методы психологии. СПб., 2003.

6. Шмелев А.Г. Основы психодиагностики. Учебное пособие для студентов педвузов. - Москва, Ростов-на-Дону: «Феникс», 1996. - 544 с.

Луцько А.Л.

студент фізико-математичного факультету

Кривонос О.М.

кандидат педагогічних наук, доцент

кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ CMS MAGENTO

Magento – одна з найпопулярніших в світі CMS для інтернет-магазинів. Також як і більшість інших платформ для електронної комерції, працює на базі PHP і MySQL. Вихідний код відкритий. Розробниками цієї CMS є Рой Рубін (Рой Рубін) і Йоав Кутнер (Yoav Kutter). Перша версія Magento була випущена в 2007 році. З 2011 року нею володіє компанія-розробник Varien eBay. Незважаючи на американське коріння компанії, 99% розробників Magento родом з України.

Переваги CMS Magento

Можливості CMS Magento. CMS Magento дозволяє на своїй основі створювати кілька інтернет-магазинів, при цьому управляти ними можна з єдиного центру. Це основна перевага CMS Magento, якій надають перевагу багато власників сайтів.

Мультивалютність. При створенні інтернет-магазину на CMS Magento можна легко користуватися різними валютами, крім того, при необхідності можна легко їх конвертувати. Ця функція відмінно підходить для створення інтернет-магазину за кордоном.

Зручний каталог. CMS Magento дозволяє створювати зручний каталог товарів з можливістю додавання категорій та підкатегорій. Крім того, CMS Magento дозволяє:

- створити докладний опис товарів;
- до кожного товару можна додавати по декілька фотографій;
- прив'язувати до кожної позиції в категорії схожі товари за різними характеристиками, наприклад, ціною;
- додавати специфічні характеристики;
- перегляд складських залишків.

Керування цінами. В інтернет-магазині, створеному на CMS Magento можна функціонально керувати цінами. Завдяки цій функції можна для певної категорії покупців пропонувати індивідуальні ціни, наприклад, дати знижку постійним клієнтам. Крім того, ви можете на якийсь час знизити вартість товару. Також можна організовувати різні акції, наприклад «при купівлі цього товару ви отримаєте безкоштовну доставку або подарунок». Усі спеціальні пропозиції магазину можна

зібрати на одній сторінці сайту, причому, зробити її можна буде відмінною по дизайну від всіх інших сторінок.

Робота з користувачами. Відвідувачі інтернет-магазину, розробленого на CMS Magento, можуть додавати відгуки, оцінювати товар, ставити теги.

SEO оптимізація. CMS Magento, завдяки доступу до HTML коду, дає безліч інструментів для проведення пошукової оптимізації:

- додавання мета тегів «ключові слова» й «опис» для кожного товару та категорії;
- додавання закінчення в адресі сайту для кожного товару;
- CMS самостійно створює карту сайту XML, яка необхідна для пошукових систем.

Управління CMS Magento. CMS Magento призначена для досвідчених адміністраторів, так як панель управління в ній досить складна, і, вам необхідно буде або витратити багато часу для її вивчення, або найняти досвідченого фахівця. Основний недолік Magento - це англійський інтерфейс управління. Але, якщо ви погано володієте англійською мовою і не хочете витрачати час на його вивчення, то, є варіант, найняти програміста, він переробить інтерфейс і зробить його російською чи українською мовою. Якщо немає коштів для оплати роботи програміста, то можна скористатися аматорським перекладом, але він досить неякісний.

У CMS Magento наявний функціонал для складання різноманітних звітів. Завдяки цьому можна ретельно стежити за рухом товару в певні проміжки часу, можна дізнатися, на що відвідувачі найбільше звертають уваги, яка сторінка стає останньою, перед тим, як гість покине сайт і т.д.

У CMS Magento виникають проблеми з податковими розрахунками. Це пов'язано з тим, що інтернет «зона вільна від податків», багато власників електронних магазинів вважають за краще приховувати свої доходи від державних служб. Саме тому панель визначення податкових ставок краще вирізати, щоб не виникало проблем, але, якщо ви хочете платити податки, то необхідно буде налаштувати ставку для кожної країни, регіону і товару.

Недоліки CMS Magento

Встановлення. Головні проблеми з CMS Magento виникають в процесі встановлення. Багатьом власникам інтернет-магазинів принципово необхідно зробити власний інтерфейс, але для цього необхідно буде вносити в систему зміни, які вимагають знань і часу. CMS Magento - це складна система, розроблена на базі ZendFramework. Крім того, для роботи з динамічним вмістом в Magento використовується мало знайомий для росіян фреймворк, а не звичний JQuery. Крім цього, CMS Magento позбавлена звичного патерну MVC.

Всі ці тонкощі не дозволяють власникам інтернет-магазинів самостійно створити унікальний інтерфейс, як не крути, доведеться

наймати і програміста і верстальника. Мало того, робота цих фахівців обійдеться ой як не дешево.

Звичайно, можна скористатися вже готовим дизайном, але, краще один раз заплатити професійним програмістам і зробити «все як треба», ніж кожен день натикатися на непотрібні граблі.

Хостинг. Для роботи CMS Magento необхідний якісний хостинг. Компанія розробник повідомляє, що для нормальної роботи сайту потрібен хостинг з пам'яттю не менше 256 Мб. Крім того, найкраще буде, якщо хостинг буде знаходитися недалеко від вас, як мінімум в тій же країні.

Мова. Бажаєте повноцінно використовувати CMS Magento, вчіть англійську, так як практично вся література технічної підтримки та опису вирішення різних проблем написані саме цією мовою. Знаючи цю мову, буде досить просто управлятися з CMS Magento, так як в інтернеті існує досить багато англійських сайтів по підтримки цієї системи.

На даний момент існує дуже мало розширень для CMS Magento російською мовою. Критично бракує доповнення для рунета, і, мова йде не якихось надлишки, на зразок додаткових віджетів для статистики, для російського ринку відсутні навіть елементарні модулі платіжних систем. Щоб додати до інтернет-магазину платіжні моделі, таких систем як Яндекс.Гроші або Webmoney, які широко використовуються на російському і українському ринках електронної комерції, доведеться наймати програмістів, що, само собою, зажадає додаткових витрат.

CMS Magento – це багатофункціональний движок, який дозволяє створити повноцінний інтернет-магазин. Основною його перевагою є те, що він володіє такими інструментами і можливостями, які або зовсім не використовують вітчизняні CMS, або тільки починають їх впроваджувати. З недоліків можна виділити відсутність можливості зв'язку з 1С і недолік розширень російською мовою. CMS Magento підійде для створення або інтернет-магазину за межами України, або для великої компанії, яка буде в стан оплачувати роботу програміста. Маючи вільні кошти CMS Magento можна адаптувати під український ринок.

Список використаних джерел:

1. Плюсы и минусы интернет-магазина на Magento [Електронний ресурс]:[Веб-сайт]-Режим доступу: <https://bizit.net.ua/informatsionnaya-podderzhka/134-plyusy-i-minusy-internet-magazina-na-magento.html>
2. Magento CMS – одна из самых мощных платформ для создания интернет-магазина [Електронний ресурс]:[Веб-сайт]-Режим доступу: <http://www.shop-script.ru/korobochnye/magento>
3. В чем преимущества Magento [Електронний ресурс]:[Веб-сайт]-Режим доступу: <http://www.templatemonster.com/ru/faq/v-chem-preimushhestva-magento/>
4. Интернет-магазин на Magento [Електронний ресурс]:[Веб-сайт]-Режим доступу: <http://ecomspace.ru/blog/eshop/post/2650>

5. Что такое Magento? [\[Электронный ресурс\]](#): [Веб-сайт]-Режим доступа: <http://ru.webdreamlab.com/cms/magento.html>

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Вакалюк Т.А.,

*канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Присяжнюк Г.Є.,

*вчитель вищої категорії, вчитель-методист,
вчитель математики, заступник директора
з навчально-виховної роботи
СЗОШ I-III ступенів №17
м. Бердичева Житомирської області*

ХМАРНІ СЕРВІСИ У ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ

Сьогодні, в еру інформатизації суспільства, все більшого значення набуває проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів [2]. Одним із найперспективніших напрямів розвитку ІКТ є використання хмарних технологій у навчальному процесі [4].

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса [9, с. 45].

Використання Інтернету, зокрема й хмарних технологій, у викладанні математики дає змогу вчителю формувати спеціальні математичні навички в школярів. Педагог отримує можливість широко застосовувати інформаційну технологію навчання, де засобом підготовки й передання даних школярам є комп'ютер [10].

Використовуючи хмарні сервіси, кожен педагог може сам, без будь-якої допомоги, створити особисту сторінку в мережі Інтернет, де він може опубліковувати свої методичні розробки уроків, статті, програми навчання, методи роботи тощо. Можна звичайно виділити місце для домашніх завдань, завдань для допитливих [8].

Зазначимо, що хмарні технології при навчанні математики вчителі використовують досить рідко. Наразі використання хмарних технологій у навчальному процесі є актуальною тематикою, а тому використання хмарних технологій надає педагогу безліч можливостей для навчання під час карантину або хвороби учня, надавати навчальні послуги для школярів з обмеженими можливостями.

Так, щоб провести урок з математики із використанням хмарних технологій, необхідні і комп'ютери (чи ноутбуки, планшети, смартфони, інші пристрої), а також доступ до мережі Інтернет. Вчителі у своїй

професійній діяльності можуть використовувати наступні хмарні технології:

- ✓ Web-додатки для навчання.
- ✓ Он-лайн сервіси для навчального процесу.
- ✓ Сховища файлів, спільний доступ до файлів.
- ✓ Електронні журнали та щоденники.
- ✓ Системи дистанційного навчання, бібліотеки, медіатеки.
- ✓ Ресурси для спільної роботи тощо [5].

Виділимо хмарні сервіси, які можна також використовувати при навчанні математики:

- Хмарна платформа Google Apps (<https://www.google.com.ua/>) – можливість створення поштової скриньки з підтримкою текстового, голосового Google Talk та відеочату; робота з календарем Google; з диском Google –сховищем файлів; Google Docs – інструментом для створення документів, таблиць, презентацій, форм і малюнків будь-якої складності із можливістю використання шаблонів; сайтів Google – інструментом для створення сайтів за допомогою шаблонів та інші.
- Хмарні сховища файлів (Dropbox, Яндекс.Диск, SkyDrive, cloud.mail.ru, GoogleDocs тощо) [1; 3].
- Створення тестів он-лайн - *майстер-тест* (<http://master-test.net/uk>), *тесторіум* (<http://www.testorium.net/>),.
- Навчання математики он-лайн - *Математика для школи* - <http://formula.co.ua/>, *Вивчаємо математику* - <http://testmath.com.ua/> *Академія хана* - <https://uk.khanacademy.org/>, *Вивчення математики онлайн* - <http://ua.onlinemschool.com/> [6], тренажер *Все 10* - <http://vse10.ru/> тощо).
- *SageMathCloud* (скорочено SMC) – це онлайн-сервіс, в якому можна написати математичний або будь-який інший розрахунок Sage або IPython Notebook – <https://cloud.sagemath.com/>
- Віртуальний кабінет вчителя Uztest.ru, в якому розміщені інформаційні ресурси та інтерактивні сервіси для підготовки і проведення занять з математики [11].

Зазначимо, що хмарні технології на даний час стають повноцінним освітнім інструментом, дозволяючи усім школам створювати власні онлайн-простори. При цьому, у будь-якого школяра є власна поштова скринька, а також доступ до хмарного середовища школи, де зберігаються усі домашні завдання, підручники, інші навчальні матеріали.

Урок організований за допомогою використання хмарних технологій відрізняється від традиційного тим, що замість дошки – екран, а замість зошитів та підручників – комп'ютери.

Застосування хмарних технологій при викладанні математики стимулює професійний ріст педагога, спонукає шукати нові форми, методи і засоби навчання.

Навчання математиці, засноване на використанні хмарних технологій, не вимагає від школярів фізичної присутності за місцем отримання освіти, що так важливо в режимі вічного сучасного життя. Використання хмарних технологій при навчанні математиці дозволяє не тільки отримати доступ до навчальних матеріалів різного виду, але й виконувати роботу спільно з однокласниками чи вчителем.

Список використаних джерел

1. Vakaliuk Tetiana. Advantages and disadvantages of use cloud data warehouse / Tetiana Vakaliuk, Mariya Medvedyeva // Journal L'Association 1901 "SEPIKE". – Frankfurt, Deutschland. – Poitiers, France. – Los Angeles, USA. – Edition 11. – 2015. – P. 104-106.
2. Вакалюк Т. А. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в загальноосвітніх школах для підвищення якості освіти / Вакалюк Т. А., Шевельова М. К. // Інформаційно-комунікаційні технології як засіб підвищення якості освіти/ Зб. наук. гр. [ред. кол.: В.С. Берека (гол) та ін.]. – Хмельницький : Видавництво ХОІППО, 2015. – С. 40-45.
3. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних сховищ / Т. А. Вакалюк // Інформаційно-комунікаційні технології навчання: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23 травня 2014 р. / МОН України, Уманський ДПУ імені Павла Тичини; гол. ред. Ткачук Г.В. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – С. 19–22.
4. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.
5. Вакалюк Т. А. Перспективи використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України / Т. А. Вакалюк, В. В. Поліщук // Педагогіка вищої та середньої школи. – Випуск 46. – Кривий Ріг, 2015.– С. 114-119.
6. Довжик М. Вивчення математики онлайн [електронний ресурс] / М. Довжик. – 2013. – Режим доступу: <http://ua.onlinemschool.com/>
7. Зеленьяк О.П. Математичні “здібності” веб-сервісу Wolfram Alpha. [Електронний ресурс] / О.П. Зеленьяк. – Режим доступу:http://journal.osnova.com.ua/article/29828-Matematichni_zdibnosti_veb-servisu_wolfram_alpha
8. Любимова Е.В. Нужны ли облачные вычисления учителям и школьникам?[Электронный ресурс] / Е.В. Любимова. – 2013. – Режим доступу:<http://ext.spb.ru/index.php/2011-03-29-09-03-14/131-edu-tech/2389-2013-02-21-07-15-03.html>
9. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції/ Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці. – 2012. – 420с.

10. Мініч Л. В. Використання інформаційних технологій на уроках фізики в основній школі / Л. В. Мініч // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://vuzlib.com/content/view/378/84/>
11. Облачные технологии в образовании. Сервис для хранения и работы с информацией он-лайн [Электронный ресурс] – Режим доступу: <http://edu-lider.ru/category/ikt-kompetentnyj-uchitel/informatizaciya/>

Коротун О. В.,

аспірант,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОЇ СУН CANVAS ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Під впливом нових досліджень з виявлення шляхів активізації пізнавальної, самостійної та комунікативної діяльності студентів, індивідуалізації навчання, широкого впровадження інформаційних технологій в навчальний процес методика навчання дисциплін при підготовці майбутніх вчителів інформатики зазнала кардинальних змін. Серед сучасних інформаційних технологій все більшого розповсюдження набувають хмарні технології. Впровадження таких технологій у навчальний процес ВНЗ дозволяє ефективніше та якісніше формувати професійно-педагогічні якості майбутнього вчителя інформатики, вчити його використовувати ці технології на практиці, що в подальшому допоможе удосконалити та модернізувати процес навчання у школі.

Проблемі впровадження систем управління навчанням у навчально-виховний процес присвячені праці вітчизняних науковців: Ю. М. Богачкова, І. В. Герасименко, К. Р. Колос, В. М. Кухаренко, О. П. Пінчук, Ю. В. Триуса та ін, які в більшості випадків розглядають систему Moodle. Деякі аспекти системи управління навчанням Canvas були описані в роботах дослідників А. Л. Бочкова та Б. В. Раднаєва.

Метою нашого дослідження є окреслення можливостей хмаро орієнтованої системи управління навчанням CANVAS при підготовці майбутніх вчителів інформатики, ознайомлення з основними принципами її роботи, популяризація використання хмарних технологій у вітчизняній освітній спільноті.

Впровадження хмарних технологій в навчальний процес освітніх закладів зробить його більш зручним для викладачів та студентів, дозволить вдосконалити його, створюючи таку модель навчання, яка б відповідала сучасним вимогам та запитам майбутніх вчителів інформатики, а саме: під час навчання у ВНЗ опанувати всіма необхідними вміннями та навичками роботи з сучасними інформаційними технологіями для подальшого їх повноцінного використання у професійно-педагогічній діяльності. Хмарні технології стають невід'ємним компонентом

навчального процесу ВНЗ, завдяки наданню можливості використання обчислювальних ресурсів та програмного забезпечення у вигляді сервісів через мережу Інтернет. Існують різні підходи до визначення поняття «хмарні технології», своє тлумачення наводять вітчизняний науковець С. Г. Литвинова [3], спеціалісти Національного інституту стандартів і технологій США [4], дослідник Майкл Міллер [5] та ін.

Хмаро орієнтована система управління навчанням як одна з різновидів хмарних технологій гармонійно інтегрується та доповнює традиційне навчання, дозволяючи сформувати нові типи взаємодії між суб'єктами навчання. Дослідниця І. В. Іванюк визначає систему управління навчанням (СУН) як «інтерфейс, який забезпечує перевірку автентичності входу в систему, он-лайн ресурси, зв'язок, тести, загальні файли, бази даних і послуг для полегшення роботи онлайн-класу» [1]. На даний час у світовому інформаційному просторі існує велика кількість таких систем. Нами була обрана хмаро орієнтована СУН Canvas від компанії Instructure, яка має зручний інтерфейс та потрібний набір функцій. Ця система призначена для середньої (Canvas K-12) та вищої освіти (Canvas Higher Ed), створена у 2008 році Брайаном Уітмером та Девліном Дейлі університету Брігама Янга (штат Юта, США) [2]. Функціональні можливості Canvas дозволяють створювати та управляти навчальними курсами, проводити онлайн навчання, контрольні роботи, тестування, переглядати аналітику курсу (активність, відправлення та оцінки студентів), співпрацювати викладачу зі студентами та багато іншого.

Опишемо основні форми та методи роботи студентів та викладачів, використовуючи СУН Canvas та спираючись на традиційну структуру занять з дисциплін, а саме: лекцію, практичне та лабораторне заняття.

Лекція. Лекційний матеріал можна поділити на аудиторну та позааудиторну частини. Позааудиторний матеріал з використанням Canvas засвоюється студентами самостійно, сюди відноситься переважно фактологічний матеріал (терміни, визначення, схеми, таблиці, історична довідка тощо). Таким чином дається можливість розвантажити аудиторний матеріал, який присвячується якісній стороні вивчення предмета (змісту понять, висновкам, наслідкам законів тощо) та розвитку наукового мислення. Позааудиторний матеріал у Canvas можна розбити на стислу текстову частину, графічну частину (схема, діаграма, рисунки тощо), мультимедійну частину (відеоролик, презентація, аудіозапис), перевірка засвоєння яких відбувається з використанням тестових завдань в системі та отриманням студентами оцінки у вигляді завершено/не завершено, процентів, балів, буквеної оцінка (A, A-, B+, ..., F), система оцінок GPA.

Практичне заняття. Проведення таких занять може відбуватися як в аудиторії так і поза її межами за допомогою засобів Canvas у вигляді практичної контрольної роботи, контрольної роботи з оцінкою, опитування з оцінкою та без оцінки. У разі виникнення проблемних ситуацій викладач може проконсультувати студента на форумі у системі або через Facebook,

Skype, LinkedIn (Canvas зв'язує ваш профіль з цими веб-інструментами, якщо ви там зареєстровані). Крім цього до таких обговорень можуть долучатися інші студенти, що надає можливість викладачу контролювати рівень знань студентів та формувати синергетичний процес, коли студент не тільки сам вчиться, але і навчає інших. Контроль та оцінювання рівня знань студентів відбувається за допомогою тестів (12 типів питань). Аудиторну роботу викладач присвячує поясненню типових помилок та роз'ясненню важких завдань.

Лабораторне заняття. Планування та розробка лабораторних занять в Canvas повинна бути в межах проектного та проблемного (метод кейсів, веб-квестів тощо) навчання. Для цього в Canvas створюються малі групи, організовується спільна робота студентів засобами Google Docs тощо. Обговорення робочих моментів на етапі виконання проекту між учасниками відбувається на форумі, захист проектів може проходити у вигляді веб-конференції. Такі лабораторні роботи доповнюються тестовими завданнями.

Отже, використання системи Canvas дасть можливість вдосконалити навчальний процес при підготовці майбутніх вчителів інформатики за рахунок гнучкого та постійного доступу студентів до навчального матеріалу, індивідуалізації процесу навчання, організації на більш високому рівні самостійної роботи студентів, сформує в них загальні компетенції (вміння вести дискусію, навички роботи в команді, навички дослідницької діяльності, навички роботи з інформацією тощо), професійні компетенції (вміння вирішувати професійні задачі, навички професійного спілкування, вміння та навички працювати з хмарними технологіями тощо).

Список використаної літератури

1. Іванюк І. В. Формування понятійно-термінологічного апарату з питань розвитку дистанційної освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/740/1/Іванюк_стаття.pdf – Назва з екрану.
2. Коротун О. В. Система управління навчанням Canas як компонент хмаро орієнтованого навчального середовищ // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2016. – 93 (IV(45)) – pp. 30-33.
3. Литвинова С. Г. Хмарні технології в управлінні дошкільними навчальними закладами [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/953/>
4. Michael Miller. Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online. Que Publishing, 2008. – P. 312.
5. Peter Mell, Timothy Grance The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendation of the National Institute of Standards and Technology. Computer Security Division. Information Technology Laboratory. National Institute of Standards and Technology. Gaithersburg, MD 20899-8930. – 2011. – P. 7.

Гаврилюк О.Д.

студентка II курсу спеціальність «Інформатика»
Центр післядипломної освіти та довузівської підготовки
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Науковий керівник: Вакалюк Т.А.

*к.п.н., доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Постановка проблеми. В час стрімкого розвитку інформаційних технологій та використання новітніх технологій у повсякденному житті, виникає необхідність внесення змін у процес навчання та виховання підростаючого покоління. Сучасний учень чи студент як правило має у своєму розпорядженні окрім сучасного стаціонарного комп'ютера ще й смартфон, а то й успішно застосовує нетбук, ноутбук, планшет чи і-пад.

Однак не всі навчальні заклади мають змогу динамічно оновлювати апаратно-технічне обладнання та програмне забезпечення, що буде відповідати сучасним вимогам та потребам сьогодення. Крім того, вчитель або викладач останнім часом змінює своє амплуа класичного аудиторного лектора. З розвитком ІТ-технологій відбуваються зміни у вимогах до сучасного педагога, адже він як і учні чи студенти має володіти сучасними засобами та технологіями у своїй професійній діяльності.

Вміння користуватися і застосовувати у професійній та навчальній діяльності різноманітні сучасні засоби – це лише половинна справи. Адже для мобільної, динамічної взаємодії потрібний засіб взаємозв'язку між тими хто навчає й тими, хто навчається. Нині для такої взаємодії успішно використовують хмарні технології.

Хмара – це сервіс, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Дана технологія надає користувачам мережі [Інтернет](#) доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса [1].

Короткий огляд публікацій за темою. Світовий досвід упровадження технології хмарних обчислень в освіту детально проаналізували у своїх роботах Н. Склейтер і К. Хеввіт. Використання хмарних технологій для організації навчання розкрито у роботах С. Г. Литвинової, Н. В. Морзе, О. Г. Кузьминської, систему організації самостійної роботи за допомогою хмарних сервісів відображено у роботах Г. А. Алексанян, організація «віртуальної» учительської засобами Google досліджується Л. В. Рождественською [2]. Створенню освітніх ресурсів у середовищі moodle на основі хмарної технології приділяють увагу у своїх роботах науковці І. С. Войтович та В. П. Сергієнко [3].

Метою статті є розкриття поняття «хмарні технології» та використання хмарних технологій у навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. Хмарна технологія – це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу.

Всі дані, що потрібні вчителю розміщуються на віддаленому сервері в мережі Інтернет, після чого з довільного комп'ютера, що має підключення до Інтернет, можна опрацювати власні дані використовуючи потужності віддаленого сервера, для цього достатньо мати підключення до всесвітньої мережі та Інтернет-браузер.

Зручність також полягає в тому, що значна частина хмарних сервісів мають власні мобільні додатки для зручної та динамічної роботи з ними на таких пристроях як планшети та смартфони, використовуючи мобільну операційну систему iOS, Android та інші, що створює можливість мати постійний зв'язок з всіма особистими даними в будь-якому місці і будь-який зручний час [4].

До основних переваг, що можуть бути надані хмарними технологіями в закладах загальноосвітньої та вищої освіти, належать такі, як економія матеріальних ресурсів на закупівлю програмного забезпечення (використання технології Office Web Apps (Office онлайн)); зменшення до мінімуму потреб в спеціалізованих приміщеннях; проектування та виконання різноманітних видів навчальної роботи, контролю та оцінювання online; значна економія дискового простору на ПК чи іншому пристрої; антивірусна і антихакерська безпека; відкритість та доступність освітнього середовища як для вчителів/викладачів так і для учнів/студентів.

Як приклад використання хмарних технологій у загальноосвітніх закладах можна перерахувати такі технології: використання Web-додатків; електронні журнали вчителя чи викладача; щоденники учнів/студентів; online сервіси для навчального процесу, спілкування, тестування; системи дистанційного навчання, бібліотеки; сховища файлів та спільний доступ; колективна спільна робота; відеоконференції; електронна пошта тощо [5].

Найбільшим серед числа працівників освіти попитом користуються сервіси хмарних технологій перелічених корпорацій: Microsoft (пакет Microsoft Office 365), Google (служба Google Apps for Education) та IBM (IBM Collaboration Solutions). Вони дозволяють організувати швидко впровадження та застосування хмарних технологій у навчальному процесі [6].

Як правило, хмарні технології містять досить прості в налаштуванні, використанні та управлінні інструменти, а найголовніше, ними можна скористатися незважаючи на те, де б охочі вчитися не знаходилися та якими б пристроями вони не користувалися.

Висновки. Використання хмарних технологій у навчальному процесі залишається новим та перспективним напрямом, який стрімко й динамічно продовжує розвиватися. Хмарні технології надають безліч

потужних можливостей здійснювати навчання online, займатися самоосвітою у зручний час та у комфортних умовах, отримувати повноцінні консультації в режимі реального часу та в стислі терміни, вільно обмінюватися корисною інформацією не зважаючи на географічне місце розташування, і все це завдяки розміщенню необхідних матеріалів та відомостей на віддалених серверах та без прив'язки до стаціонарного комп'ютера.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Хмарні технології [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97>. – Назва з екрану.
2. Наталія Дзямулич. Використання хмарних сервісів – новий етап у розвитку освітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Проблеми підготовки сучасного вчителя № 10 (Ч. 1), 2014. ст.120-124
3. Вакалюк Т.А. Можливості використання хмарних технологій в освіті // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.
4. Мігунова І. А. Використання хмарних технологій у процесі управління навчальним закладом [Електронний ресурс] / І. А. Мігунова. – Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/administration/43072/. – Назва з екрану.
5. Кух А. М. Лабораторна робота №1. Хмарні технології: теоретичні відомості [Електронний ресурс] / А. М. Кух // "ШАНС" - "Школа адаптивного навчання студентів": [сайт]. - Режим доступу: <http://kukh.ho.ua/kurs/KITON/H1.pdf>. – Назва з екрану, дата звернення: 22.09.2016.
6. Буртовий С. В. [Хмарні технології в освіті: Microsoft, Google, IBM](http://oin.in.ua/osvitni-hmary-microsoft-google-ibm-suchasni-instrumenty-formuvannya-osvitnoho-seredovyscha-navchalno-doslidnytskoji-diyalnosti-ditej/) [Електронний ресурс] / С. В. Буртовий. – Режим доступу: <http://oin.in.ua/osvitni-hmary-microsoft-google-ibm-suchasni-instrumenty-formuvannya-osvitnoho-seredovyscha-navchalno-doslidnytskoji-diyalnosti-ditej/>. – Назва з екрану.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ PREZI У ГУМАНІТАРИЗАЦІЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Важливим завданням розвитку інформаційного суспільства в Україні є створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості [2]. Водночас, одним з перспективних шляхів покращення сучасної освіти є її *гуманітаризація* [1], спрямована на формування якостей творчої особистості, яка рівною мірою володіє як понятійно-раціональними, так і інтуїтивно-образними формами пізнання світу, що досягається шляхом осягнення нею суспільно-гуманітарної, природничо-наукової й технічної культур у їх невіддільності одна від одної.

Останнє зумовлює потребу в удосконаленні процесу професійної підготовки майбутніх учителів шляхом органічної інтеграції комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання в гуманітаризований освітній процес вищої школи. Відтак, однією з можливостей проникнення ІКТ в гуманітаризацію освіти майбутніх учителів, на наш погляд, стає використання в ній нового хмарного презентаційного програмного забезпечення "*Prezi*" (скорочено з угорської – "презентація"), розробленого на початку 2009 року [3].

Окреслимо основні переваги Prezi-презентацій та деякі особливості їх використання в процесі гуманітаризації освіти майбутніх педагогів.

Оригінальність даної програми полягає, перш за все, в можливості створення інтерактивної презентації в онлайн середі *Prezi.com* одночасно кількома її учасниками. Разом з тим, готова презентація може бути збережена та завантажена на диск, а її подальше використання не потребує спеціального програмового забезпечення.

Відтак, представлена можливість даного соціального сервісу створює сприятливі умови для здійснення внутрішньої гуманітаризації освітнього процесу майбутніх учителів шляхом використання *індивідуальної, парної* та навіть *групової й колективної* її форм. Відповідно до такої організації навчально-виховного процесу кожному студентові надається можливість самостійно працювати з програмою, інтерактивно взаємодіяти в парі або в малих групах, а також одночасно навчати один одного в онлайн-середі, використовуючи при цьому гуманітаризовані завдання та повідомлення історико-культурологічного, світоглядного, естетичного, комунікативно-етичного характеру з певної дисципліни, заздалегідь продумані викладачем або власно знайдені (створені) студентами в творчих майстернях з гуманітаризації.

Створені у даному сервісі презентації мають *особливий вигляд* завдяки своїй нелінійній структурі, елементи якої з'єднуються між собою

великими видимими стрілками. Відтак, prezi-презентації дозволяють ілюструвати гуманітаризований матеріал з певної дисципліни, що вивчається, акцентуючи увагу як на одному слайді (одному питанні теми), за рахунок його збільшення для детальнішого вивчення, так і одночасно на усіх слайдах (усіх питаннях даної теми), згорнувши їх у будь-який час в один. Особливий вигляд інтерактивних презентацій при цьому допомагає визначити послідовність їх представлення на екрані у міру показу слайду (окремого питання теми, що вивчається) та розглянути одночасно весь навчальний матеріал та його гуманітарний потенціал у його цілісності. Такий підхід сприяє глибшому розумінню студентами сутності проблеми вивчення, допомагає встановити логічні взаємозв'язки між питаннями та усвідомити значущість як конкретної навчальної дисципліни в цілому, так і кожного змістового компонента (теми чи розділу) в ній.

Зручність використання онлайн сервісу *Prezi.com* в змісті гуманітаризованої освіти майбутніх учителів полягає також у можливості додавання в презентації документів, зображень, медіа- й відео файлів з гуманітарним навантаженням не тільки з комп'ютеру, а й, наприклад, з відеосервісу Youtube, без попереднього їх завантаження, із вказуванням лише посилання на необхідний відео матеріал. Prezi-презентації, створені з використанням представлених засобів, змінюють характер пізнавальної діяльності, зорієнтовуючи її на кожного суб'єкта навчально-виховного процесу та сприяють активній розробці на їх основі сучасних гуманітарно орієнтованих технологій.

Не дивлячись на те, що Prezi-презентації істотно відрізняються від подібної до неї програми PowerPoint, даний угорський сервіс не виключає останньої та навіть дозволяє додавати вже готові слайди, створені в PowerPoint.

Таким чином, використання окресленого презентаційного програмного забезпечення, на нашу думку, сприятиме підвищенню ефективності організації та здійснення процесу гуманітаризації освіти майбутніх учителів, оскільки забезпечуватиме особистісну включеність кожного студента в олюднену навчально-пізнавальну діяльність та активну участь в ній.

Список використаної літератури

1. Добрускін М. Гуманізація як стратегічний напрям технічної освіти / М. Добрускін // Рідна школа. – 2001. – № 12. – С. 13–16.

2. Закон України "Про Основні засади (стратегія) розвитку інформаційного суспільства в Україні до 2020 року" від 22.11.2012 № 609 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>.

3. Presenting a better way to present [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://prezi.com/>.

Гнетецька Д. Л.

студентка 5 курсу фізико-математичного факультету
Науковий керівник - Вакалюк Тетяна Анатолівна
*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної
математики та інформатики*
Житомирський державний університет імені Івана Франка

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ НАДАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ОСВІТИ

Новітні технології пронизують усі рівні і аспекти людського життя, а особливо це відображається в освіті. Серед новітніх технологій чинне місце посідають хмарні технології, які усе частіше проникають у сучасну систему освіти. Дійсно, сфера освіти не залишається осторонь процесів оновлення, а одним із шляхів вирішення проблеми взаємодії кількох віддалених систем підтримки освіти, їх мобільності і економічності є використання хмарних обчислень, коли ресурси для опрацювання даних надаються кінцевим користувачам у якості Інтернет-сервісу.

Мета статті – розглянути можливості використання моделей хмарних послуг в освіті. Адже застосування хмарних технологій в системі освіти, дозволяє забезпечити мобільність і актуальність освітніх ресурсів, а хмарне освітнє середовище забезпечує можливість без додаткових витрат використовувати сучасну комп'ютерну інфраструктуру, програмні засоби та сервіси, що постійно вдосконалюються.

Можливості використання хмарних сервісів у навчальній діяльності вивчалися в роботах В. М. Кухаренка, С. О. Семерікова, О. В. Співаковського, О. М. Спіріна, А. М. Стрюка та ін.

За визначенням Національного інституту стандартів та технологій США (National Institute of Standards and Technologies), хмарні технології це модель забезпечення швидкого і зручного доступу повсюди, будь-де та будь-коли через мережу до спільного обчислювального ресурсу (мережі, серверів, баз даних, додатків, сервісів), які можуть надаватися з мінімальними управлінськими зусиллями та зверненнями до постачальника послуг (провайдера) [5, с. 23]. Яскравим прикладом широкодоступного хмарного сервісу є електронна пошта, в якій дані зберігаються на віддалених серверах, при цьому вони доступні для користувача у будь-який зручний для нього час, з будь-якого пристрою, підключеного до веб-мережі (з персонального комп'ютера, планшета, смартфона тощо).

При використанні хмарних обчислень програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і програмне забезпечення, з яким він працює. Згідно з документом IEEE, опублікованим у 2008 році, «Хмарні

обчислення – це парадигма, в рамках якої інформація постійно зберігається на серверах у мережі інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад на персональних комп'ютерах, ігрових приставках, ноутбуках, смартфонах тощо» [4, с. 56-57].

Отже, хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Ця технологія надає користувачам мережі Інтернет, доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто якщо є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера.

До моделей надання хмарних послуг належить (див. рис. 1): AaaS – додаток як сервіс; PaaS – платформа як сервіс; VaaS – відновлення системи як сервіс; SaaS – програмне забезпечення як сервіс; DaaS (Data as a Service) – дані як сервіс; DaaS (Desktop as a Service) – робочий стіл як сервіс; IaaS – інфраструктура як послуга; HaaS – обладнання як сервіс; XaaS – будь-що



Рис. 1. Моделі надання хмарних послуг

як сервіс та інші [1, с. 34].

Розглянемо основні з них:

- Програмне забезпечення як послуга (SaaS). Користувач може отримувати доступ до програмного забезпечення, розгорнутого на віддалених серверах, за допомогою Інтернету, причому всі питання оновлення та ліцензій на ці програми регулюються постачальником даної послуги. Послуги SaaS найбільше знайомі повсякденному користувачеві. Найпоширенішим прикладом додатків даного типу є поштові сервіси GMail, Mail.ru, Yahoo Mail тощо. Взагалі існують тисячі додатків SaaS, і завдяки технології Web 2.0 їх число зростає з кожним днем. Перевагою

такої моделі є те, що кінцевий користувач може вільно користуватись послугою з будь-якої точки світу.

- Платформа-як-сервіс (PaaS) – це модель обслуговування, в якій споживачеві надаються додатки (створені або придбані) як набір послуг. У нього входять, зокрема, проміжне програмне забезпечення як послуга, обмін повідомленнями як послуга, інтеграція як послуга, інформація як послуга, зв'язок як послуга і т.д. Прикладами послуг платформи служать IBM SmartCloud Application Services, Amazon Web Services, Windows Azure, Boomi, Cast Iron, Google App Engine і інші.

- Інфраструктура як послуга (IaaS) – являє собою віртуальний сервер instanceAPI для запуску, зупинки, доступу, налаштування своїх віртуальних серверів та систем збереження. IaaS дозволяє компанії платити саме за стільки потужностей, скільки їй необхідно. Дану модель іноді називають «комунальні обчислення».

Розглянемо детальніше про менш відому модель DaaS (Desktop as a Service). Споживачам у якості послуги надається віртуальне робоче місце, яке кожний з них може додатково налаштувати згідно власних потреб. Таким чином, користувач одержує доступ не до окремого програмного додатка, а до цілого програмного комплексу, необхідного для повноцінної роботи.

При наданні послуги DaaS клієнти отримують повністю готове до роботи («під ключ») стандартизоване віртуальне робоче місце, яке кожен користувач має можливість додатково налаштувати під свої завдання. Таким чином, користувач отримує доступ не до окремої програми, а до необхідного для повноцінної роботи програмного комплексу.

Фізично доступ до робочого місця користувач може отримати через локальну мережу або Інтернет. Як термінал може використовуватися ПК або ноутбук, нетбук і навіть смартфон. Пристрій доступу використовується в якості тонкого клієнта і вимоги до нього мінімальні.

Основні переваги DaaS:

- можливість швидко організувати офіс з мінімальними початковими витратами;
- можливість дати доступ до повноцінного робочого місця для роз'їзних співробітників (відрядження, торгові представники);
- додатковий захист основного масиву корпоративної інформації;
- стандартизація робочих місць;
- контроль над потоками даних користувачів і централізоване обслуговування.

Отже, використання DaaS в освіті представляє такі можливості:

- в будь-якому навчальному закладі DaaS допоможе істотно заощадити на ліцензіях і IT-інфраструктурі;
- віддаленим співробітникам DaaS допоможе оптимізувати робочі процеси - набагато зручніше працювати, маючи під рукою всі необхідні програми і документи;

- якщо у вас очікується розширення педагогічного персоналу, всього за пару годин ви зможете організувати будь-яку кількість робочих місць, не витрачаючи час і не купуючи дорогі ліцензії та потужні комп'ютери;
- якщо ваш навчальний заклад розділений на декілька корпусів та може знаходитися по різних частинам міста, DaaS допоможе вам стати більш ефективною командою - з його допомогою ви будете працювати в єдиному робочому полі;
- якщо ви творчий педагог і звикли працювати, де і коли вам зручно, DaaS допоможе вам у вирішенні цієї проблеми - варто дістати ноутбук, планшет або смартфон - ваш персональний офіс готовий до роботи!

DaaS забезпечує можливість завжди мати під рукою потрібні офісні та корпоративні додатки для роботи в будь-якому місці, де є Інтернет, і бути впевненим в їх повній безпеці, збереження і доступності. Так як все навантаження лягає на віддалений сервер, доступ до свого робочого столу може бути здійснений з будь-якого комп'ютера з найпростішої конфігурацією, за допомогою тонкого клієнта, планшетного ПК або смартфона без установки будь-яких програм. Віддалений робочий стіл так само доступний через будь-який Інтернет-браузер [2, с. 97-99].

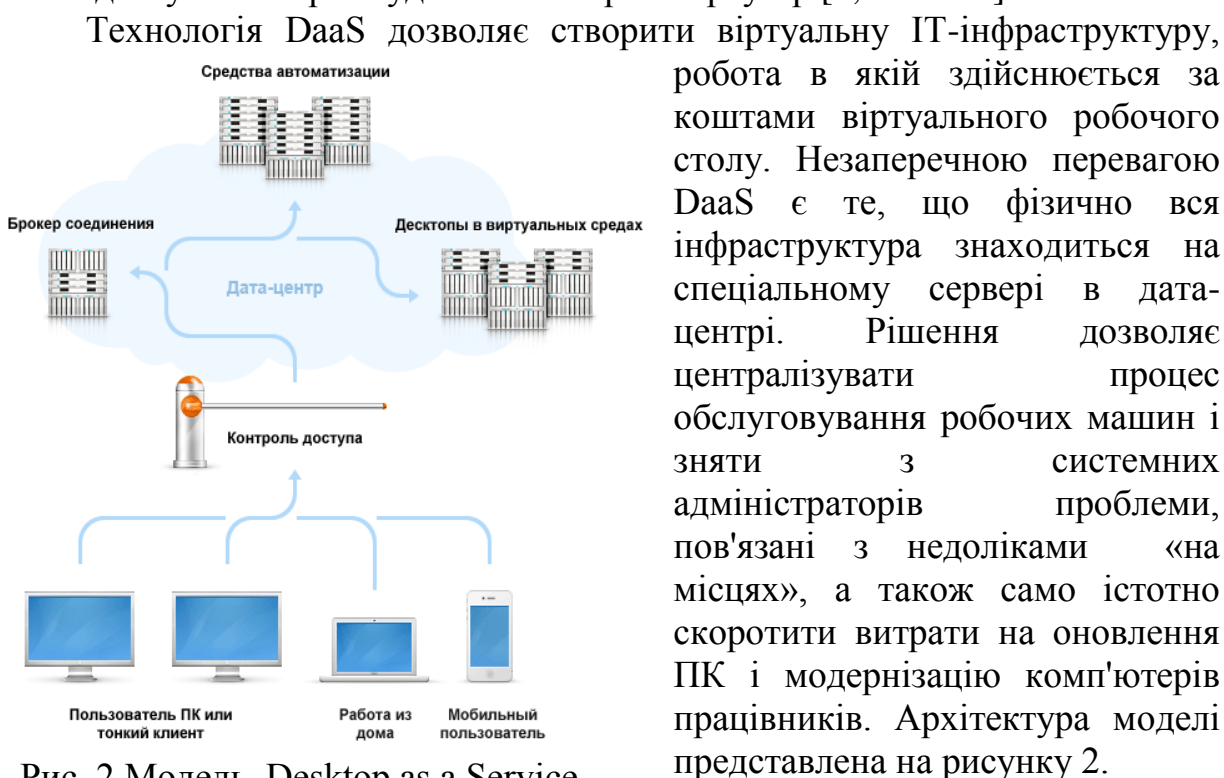


Рис. 2 Модель Desktop as a Service

такі платформи Cloud4Y, VMware Horizon DaaS, XenDesktop, Citrix XenDesktop,

Висновок. Отже, можливості використання моделей надання хмарних послуг в сфері освіти, а саме DaaS, такі: принципово нові можливості для дослідників з організації доступу, розробки і поширення прикладних моделей; нові можливості по передачі знань: лекції, семінари (практичні заняття), лабораторні роботи та ін. А також марні технології для освітніх

установ допоможуть заощадити кошти і забезпечити учнів чи студентів доступом до знайомих робочих інструментів наступного покоління, при цьому економлячи ресурси установи. Не витрачаючи часу і зусиль на управління серверами, ІТ персонал може забезпечити учнів необхідними сервісами, залишаючи за собою функцію технічної підтримки.

З вище наведеного випливає, що хмарні обчислення мають широкі перспективи застосування в сфері освіти, наукових дослідженнях і прикладних розробках, а також для дистанційного навчання фахівців, аспірантів і студентів.

Список використаних джерел та літератури

1. Абламейко С.В. Хмарні технології в освіті / С. В. Абламейко, Ю.І. Воротнічій, Н.І. Листопад // Електроніка: щомісячний журнал для фахівців. - Мінськ, 2013. - №9. - С. 30-34.

2. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острого, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.

3. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних сховищ / Т. А. Вакалюк // Інформаційно-комунікаційні технології навчання: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23 травня 2014 р. / МОН України, Уманський ДПУ імені Павла Тичини; гол. ред. Ткачук Г.В. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – С. 19–22.

4. Газейкіна А.І. Застосування хмарних технологій в процесі навчання школярів / А.І. Газейкіна, А.С. Кувін // Інформаційні технології в освіті. - 2012. - № 6. - С. 55-59.

5. Листопад Н.І. Моделі функціонування «хмарної» комп'ютерної системи / Н.І. Листопад, Е.В. Олизарович. - Доповіді БГУИР. - №3 (65). - 2012. - С. 23-29.

Максимчук М.О.

студентка фізико-математичного факультету

Т.А Вакалюк

канд.пед.наук,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ОСНОВНІ МОДЕЛІ НАДАННЯ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ

ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

На сьогоднішній день інформаційні технології розвиваються дуже швидко. Тому використання хмарних технологій є звичайною справою для людей. Хмарні обчислення представляють собою середовище, що дозволяє користувачам використовувати додатки в мережі Інтернет, наприклад, для зберігання і захисту даних при наданні ІТ-сервісів.

Метою статті є розглянути моделі надання хмарних послуг.

Програма як послуга (*SaaS*) — усуває необхідність в організації установки і запуску програми на своїх. Це зменшує витрати на придбання апаратних засобів, надання технічного обслуговування, а також ліцензування програмного забезпечення, установки і підтримки. Замість того щоб купувати програмне забезпечення, клієнти можуть використовувати SaaS. Хмарні сервіси, такі як SaaS забезпечують високу масштабованість, що дає клієнтам можливість отримати доступ до якої послуги або функції на вимогу.

Приклади програм як послуги, створених в Україні. Прикладом SaaS є Bitrix (див. рис. 1), який є найкращою версією CMS для створення серйозного проекту.

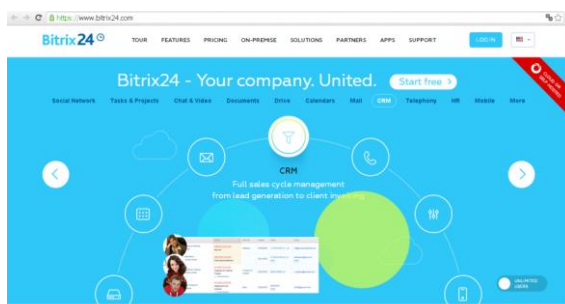


Рис. 1. Bitrix

Платформа як послуга (*PaaS*) — використовується для додатків, забезпечуючи при цьому хмарні компоненти програмного забезпечення. PaaS робить розробку, тестування додатків швидко, просто і ефективно. Подібно до того, як ви можете створювати макроси в Excel, PaaS дозволяє створювати додатки, використовуючи програмні компоненти, які вбудовані в PaaS. Програми, що використовують PaaS успадковують характеристики, такі як масштабованість, висока доступність, мультизачність. Підприємствам вигідно використовувати PaaS, оскільки вона автоматизує бізнес-політику, а також допомагає переносити додатки на гібридній моделі. Прикладом PaaS є Heroku (див. рис. 2) який дозволяє розміщувати свої веб-додатки різного рівня. І вартість використання починається від безкоштовного. Наприклад, якщо розміщувати статичний сайт, який не використовує базу даних, то за використання цього додатка платити не потрібно зовсім.

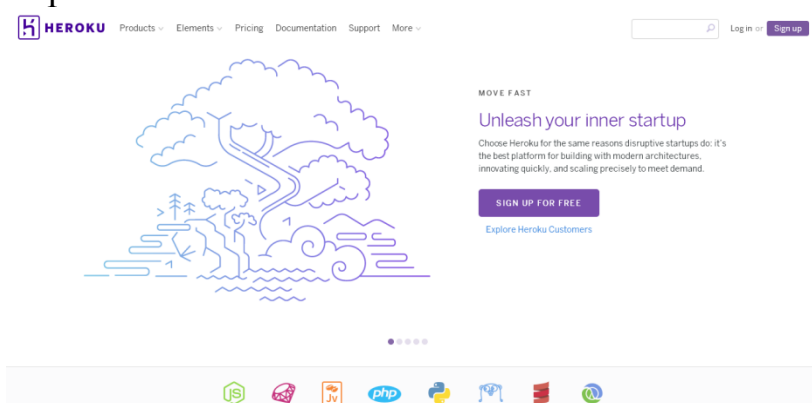


Рис. 2. Heroku

Інфраструктура як послуга (IaaS) - надається як можливість використання хмарної інфраструктури для самостійного управління ресурсами обробки, зберігання, мережами та іншими фундаментальними обчислювальними ресурсами, наприклад, споживач може встановлювати і запускати довільний програмне забезпечення, яке може включати в себе операційні системи, платформенне і прикладне програмне забезпечення. Споживач може контролювати операційні системи, віртуальні системи зберігання даних і встановлені додатки, а також володіти обмеженим контролем за набором доступних мережевих сервісів (наприклад, фаєрволем, DNS). Контроль і управління основним фізичної і віртуальної інфраструктурою хмари, в тому числі мережі, серверів, типів використовуваних операційних систем, систем зберігання здійснюється хмарним провайдером. Прикладом IaaS є Amazon (див. рис. 3), який дає можливість побудувати свій сайт, велику торговельну мережу, бізнес-інфраструктуру.

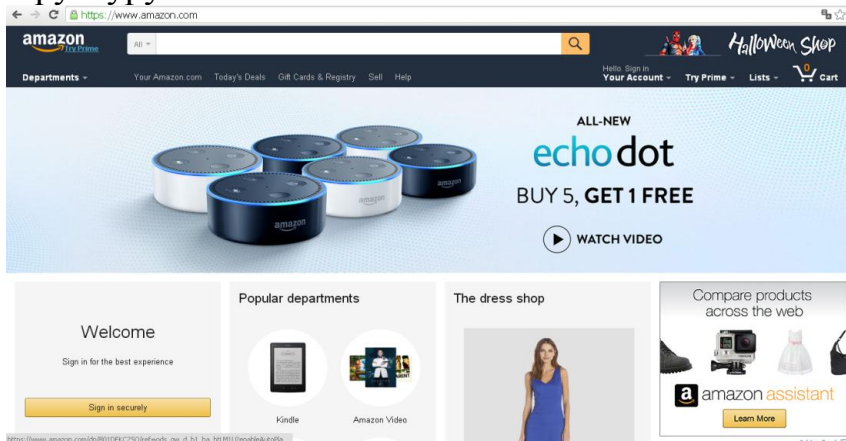


Рис. 3. Amazon

З розвитком технологій з'явилися й інші моделі надання хмарних послуг, що стали результатом еволюції існуючих моделей, зокрема такі:

- Робочий стіл як послуга (DaaS) – споживачам у якості послуги надається віртуальне робоче місце, яке кожний з них може додатково налаштовувати згідно власних потреб. Таким чином, користувач одержує доступ не до окремого програмного додатка, а до цілого програмного комплексу, необхідного для повноцінної роботи. У якості прикладу варто згадати VMware Horizon DaaS та Citrix XenDesktop.

- Сховище як послуга (STaaS) – поява цього сервісу зумовлена стрімкими темпами вироблення й накопичення даних, що досить часто унеможлиблює їх збереження на одному лише сервері установи. Технологія STaaS дозволяє віддалено зберігати необхідні дані, маючи до них постійний доступ, впорядковувати та архівувати їх незалежно від обсягів. Прикладом «сховища як послуги» є EMC Atmos;

- Мережа як послуга (NaaS) – за допомогою цього сервісу розробники й адміністратори можуть здійснювати динамічний контроль за мережним навантаженням залежно від потреб, оптимізувати його, в тому числі локально (наприклад, розробка FENICS компанії Fujitsu);

- Бекенд як послуга (BaaS) – сервіс, призначений в першу чергу для розробників і адміністраторів хмарних послуг. Він забезпечує управління користувачами, сповіщеннями, інтеграцію з соціальними мережами тощо. Використовуючи BaaS, розробники можуть отримувати весь необхідний «бекенд», (тобто, дані зі «зворотної» сторони сайту, видимої лише розробникам і адміністраторам), а також платформи для збереження й обробки даних.

Окрім цього, варто також згадати такі сервіси, як: апаратне забезпечення як послуга (Hardware as a Service (HaaS)), дані як послуга (Data as a Service (DaaS)), безпека як послуга (Security as a Service (SECaaS)), платформа як послуга (Platform as a Service (PaaS)), API як послуга (API as a Service (APIaaS)), відновлення як послуга (Recovery as a Service (RaaS)), логін як послуга (Logging as A Service (LaaS)).

Тепер розглянемо більш детально інфраструктуру як послугу (IaaS).

IaaS - це комплексна ІТ-інфраструктура, споживана у вигляді послуги. Кожен користувач або клієнт отримує доступ до частини об'єднаних ресурсів для створення та використання власної обчислювальної інфраструктури відповідно до потреб.

IaaS має три головні переваги:

- **Уніфікована система управління.** У разі IaaS замість безлічі систем, що вимагають моніторингу та контролю, є єдиний інтерфейс управління. В результаті підвищуються ефективність і надійність приватних і публічних хмарних середовищ.
- **Сервіси по запиту.** Потреби компаній в ІТ зазвичай бувають непостійні і залежать від ефективності їх діяльності в той чи інший момент. Наприклад, при значному зростанні бізнесу може зрости і потреба в сервісах.
- **Взаємна сумісність.** Традиційні ІТ-постачальники зазвичай використовують патентовані системи, тому при зміні провайдера можуть виникати труднощі. IaaS ж підтримує будь-яку кількість платформ, будь вони віртуальними, фізичними або хмарними. Використання IaaS послаблює залежність від конкретного виробника і зменшує пов'язані з цим складнощі. А у підприємств відпадає необхідність створювати у себе нову інфраструктуру, забезпечувати її захист і налагоджувати управління, так що вони можуть зосередитися на інноваціях.

Слід також виділити наступні переваги:

- Підвищена ефективність - віртуалізовані ресурси об'єднуються в пули, забезпечуючи використання всієї ємності фізичної інфраструктури.
- Підвищення оперативності - ІТ-ресурси можна виділяти на вимогу і швидко повертати їх назад в пул.

- Швидке масштабування - миттєве виділення додаткових ресурсів відповідно до бізнес-вимог в періоди пікових навантажень, а також при збільшенні або скороченні розміру організації.
- Зниження витрат - модель «оплата у міру використання» дозволяє скоротити витрати на інфраструктуру, електроенергію і обслуговування.
- Підвищення продуктивності роботи ІТ-служби - автоматизоване виділення ресурсів через портал самообслуговування.
- Скорочення невикористовуваних ресурсів - прозорі методи ціноутворення, вимірювання та розподілу витрат між підрозділами дозволяють ІТ-адміністраторам виявляти потенційні області скорочення витрат.
- Підвищення ефективності вкладень в ІТ-інфраструктуру.
- Підвищення рівня безпеки та захисту інформаційних ресурсів.

Інтегратори за кількістю проектів впроваджень (IaaS - Інфраструктура як послуга, див. рис. 4).



Рис. 4. Інтегратори

Існує досить багато причин, серед яких необхідність розширення поточної ІТ-інфраструктури, організації безперебійного доступу до інформаційних систем підприємства з географічно розподілених офісів, потреба компанії в виносі ІТ-систем за межі власної інфраструктури з метою забезпечення захисту від позапланових перевірок.

Інфраструктура як послуга вкрай зручна, якщо ваш бізнес пред'являє різні вимоги до ресурсів в різні часові періоди (сезонне підвищення навантаження, ІТ-проекти, тестування);

- ✓ потребує дублювання інфраструктури або її частини;
- ✓ хоче скоротити витрати на підтримку відповідного рівня серверного приміщення;
- ✓ відчуває необхідність постійної модернізації обладнання;
- ✓ не може дозволити постійне збільшення штату ІТ-фахівців для обслуговування зростаючого парку серверів, а також простоїв в роботі бізнес-додатків і великих грошових втрат.

IaaS дозволяє вибирати оптимальну конфігурацію ресурсів і їх параметрів, а також економити в період зниження навантажень. Серед інших переваг - відмовостійкість, розподілена архітектура, віддзеркалення, RAID, надійна платформа, можливість працювати з найсучаснішим обладнанням.

Отже, якщо практика ІТ-фахівців компанії включає в себе створення та адміністрування ІТ-інфраструктури, використання ІaaS стане оптимальним варіантом.

Список використаної літератури

1. Модель SaaS простими словами– Режим доступу:<https://habrahabr.ru/company/uteam/blog/113980/>
2. Google Docs, Windows Live и другие облачные технологии/Василий Леонов. – М.: Эскимо, 2012 – 304 с.
3. Вакалюк Т.А. Огляд існуючих моделей хмарних послуг для використання у вищих навчальних закладах / Т.А.Вакалюк //Тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016»(22-23 квітня 2016 р.). – Житомир: ЖДТУ, 2016. – С. 215-217.

Вишинська О.В.

*Студентка 5 курсу фізико-математичного факультету
Науковий керівник – Вакалюк Т.А.
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

МОДЕЛІ НАДАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ

В сучасних умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій все більше уваги приділяється ученими хмарним технологіям. Так, компанії, що надають такі сервіси, пропонують різноманітне програмне, а також апаратне забезпечення від звичайної електронної пошти до ІТ-платформ, які розташовані у хмарі. Використання хмарних технологій надає великі перспективи в освіті та науці, завдяки чому з'являється багато можливостей управління навчально-виховним процесом ВНЗ.

Метою написання даної статті є огляд основних моделей надання хмарних послуг та детальна характеристика моделі ІaaS (Infrastructure as a Service (IaaS) – інфраструктура як послуга).

Хмарні технології (англ. cloud technologies) –це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних [2].



Рис.1 Моделі надання хмарних послуг

Моделі надання хмарних послуг розвиваються дуже стрімко. Розглянемо основні моделі представлення хмарних послуг, які надають світові провайдери (див. рис.1):

1. **Software as a Service (SaaS)** – програмне забезпечення як послуга. Користувач може користуватись різними додатками, які розміщені у хмарі, при цьому не контролюючи власне інфраструктуру хмари, мережу серверів провайдера, збереження даних тощо. Функції користувача лежать у межах конфігурацій конкретного додатка для користувачів. Прикладом моделі обслуговування SAAS є GoogleApps, Salesforce.Com, Webex, Office 365; для пошти користувачів - Gmail, Hotmail; для користувацьких зображень - Flickr, Picasa.
2. **Platform as a Service (PaaS)** – платформа як послуга. Користувач може розмістити в інфраструктурі хмари найрізноманітніші сервіси, додатки чи інструменти, які підтримуються конкретним провайдерам надання хмарних послуг. Прикладом є AmazonWebServices, Heroku, Force.com, GoogleAppEngin.
3. **Infrastructure as a Service (IaaS)** – інфраструктура як послуга. Користувачу надається можливість розміщувати та використовувати різне програмне забезпечення, а також операційні системи. Прикладом використання такої моделі може бути Amazon CloudDrive, Windows Azure, Rackspace, SkyDrive та інші[2].
4. **Desktop as a Service (DaaS)** – робочий стіл як послуга. Користувач має доступ до програмного комплексу в цілому, який необхідний для повноцінної роботи, а не до окремого програмного додатку, як у попередніх моделях. Тобто, користувачу надається власне віртуальне робоче місце, які він може налаштовувати згідно потреб.
5. **Storage as a Service (STaaS)** – сховище як послуга. Користувачу надається можливість віддалено зберігати дані, маючи постійний

- доступ до них, впорядковувати їх, а також архівувати незалежно від обсягів.
6. **Workplace as a Service (WaaS)** – робоче місце як послуга. Дозволяє підприємству використовувати «хмарні» ресурси. Прикладом використання такої моделі може бути Econocom, Sprint, CSC Workplace Services[3].
 7. **Security as a Service (SECaaS)** – інформаційна безпека (і/або шифрування даних) як послуга. Забезпечує безпечне використання веб-технологій, в тому числі шифрування з'єднання і/або даних, що передаються клієнтом з допомогою «хмарного» сервера. Прикладом використання такої моделі є McAfee, Concealium, CipherCloud, CloudCrypt, Liason, PerspecSys, Porticor, Sophos, Symantec, Thales, Trend Micro.
 8. **Backup as a Service (BaaS)** – відновлення даних як послуга. Дозволяє зберігати резервні копії даних на «хмарних» дисках, а при необхідності швидко їх відновити. Прикладом є Fujitsu BaaS, Proact, Barracuda, Logicworks, а в Україні: De Novo, Воля, Парковый, Tucha.
 9. **Recovery as a Service (RaaS)** – відновлення ІТ-інфраструктури як послуга. Дозволяє створити повну віртуальну копію ІТ-інфраструктури в хмарі провайдера. При аварії основної майданчика можна швидко перевести її задачі на резервну «хмарну» інфраструктуру. Прикладом моделі обслуговування RaaS є Bluelock, Zerto, Unitrends, а в Україні: De Novo.
 10. **Logging as a Service (LaaS)** – журналювання як послуга. Фіксація та зберігання інформації про будь-які дії, що відбуваються з важливими даними. Прикладом є Logentries, Loggly[1].
 11. **Database as a Service (DBaaS)** – СУБД як послуга. Розвертання, підтримка та адміністрування СУБД в «хмарі» силами спеціалістів провайдера послуги. Прикладом використання такої моделі може бути Oracle Database Cloud, EnterpriseDB, Garantia Data, Google Cloud SQL, Microsoft Azure.

Infrastructure as a Service (IaaS) –інфраструктура як послуга

«Інфраструктура як послуга» (IaaS) — це комплексна ІТ-інфраструктура, споживана у вигляді послуги. Кожен користувач або клієнт отримує доступ до частини консолідованого пулу об'єднаних ресурсів для створення та використання власної обчислювальної інфраструктури у відповідності з потребами.

Модель типу IaaS – це найбільш розвинена інфраструктура послуг з наявністю служб гнучких хмарних технологій. Вона пропонує користувачеві велику кількість обчислювальної і мережевої інфраструктури, надаючи можливість завантаження власного програмного забезпечення, а саме операційних систем та різноманітних додатків. Водночас модель IaaS має найбільш чіткий контроль. Саме ця модель дає

можливість влаштувати міні-центри для обробки даних, які призначені для виконання поставлених завдань [1].

На сьогоднішній день більша кількість середовищ хмарних технологій створенні такими відомими виробниками, як: IBM SmartCloud (IBM), Amazon Web Services (Amazon), Azure VirtualMachines (Microsoft), Google Compute Engine (Google), SoftLayer IaaS (IBM), HP Cloud (Hewlett Packard), EMC (EMC Corporation) (див. рис. 2), перетворивши власні центри обробки даних на динамічне ІТ-середовище [4].



Рис. 2. Середовища хмарних обчислень

Архітектура та особливості хмарних обчислень IaaS

Середовище хмарного хостингу моделі IaaS можна поділити на такі дві частини як:

- віртуальні сервери, на яких розміщено додатки і веб-сайти;
- фізичні хости, що управляються віртуальними серверами.

Віртуалізація – це певна взаємодія між хостом і віртуальним сервером; цей спосіб віртуалізації має високу гнучкість і масштабованість, що являються значними перевагами хмарного хостингу.

На сьогоднішній день найбільш поширеною формою хмарного хостингу являється віртуальний виділений сервер (англ. Virtual private server, або VPS). VPS – це віртуальний сервер, що симулює роботу фізичного комп'ютера, який має власну операційну систему. Віртуальний сервер використовує виділений йому ресурс фізичної машини, а його програмне забезпечення повністю ізольоване, тому немає ніякого впливу на «сусідні» VPS. Віртуальний сервер розгортається та керується гіпервізором фізичного хоста. В загальному віртуальний сервер ідентичний виділеному фізичному серверу, проте його продуктивність інколи може бути трохи меншою із-за спільного використання фізичних ресурсів з іншими серверами[1].

Усі ресурси віртуального сервера надаються фізичним сервером, на якому він розміщений. Хост має можливість використовувати програмний шар, який називають гіпервізором, для розгортання та керування

віртуальним виділеним сервером, а також для надання серверу ресурсів, які розміщені під його контролем.

Результати дослідження хмарних технологій дають підтвердження того, що найприйнятнішою і найефективнішою структурою для опрацювання одновимірних і багатовимірних сигналів є така модель, що відповідає моделі IaaS. Взагалі ця структура має три основні частини: сервісний центр обробки даних (провайдер), який є зовнішнім для користувачів та відомий як публічна хмара; внутрішня хмара (приватна хмара) [5].

Організація приватної хмари відноситься до хмарних послуг, що надає ІТ-відділу підприємство із власних центрів обробки. Даний підхід може видатися трохи нераціональним так, як публічна хмара є доступною, отже компанія може використати хмарні сервіси для своїх внутрішніх користувачів.

На основі показаних досліджень видно, що новий підхід до організації обчислювального процесу передбачає розподілену віддалену обробку та зберігання даних, які відбуваються в процесі об'ємних наукових та прикладних досліджень у сучасних інформаційних системах. Перевагами використання даних технологій являється: значна економія апаратних та програмних ресурсів, висока швидкодія опрацювання, використання сучасних передових технологій.

Список використаних джерел та літератур

1. Анатомия облака с открытым кодом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-cloud-anatomy/index.html>
2. Вакалюк Т.А. Огляд існуючих моделей хмарних послуг для використання у вищих навчальних закладах / Т.А.Вакалюк //Тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016»(22-23 квітня 2016 р.). – Житомир: ЖДТУ, 2016. – С. 215-217.
3. Монахов Д.Н. Облачные Технологии. Теория и практика / Д.Н.Монахов, Н.В.Монахов, Г.Б.Прончев, Д.А.Кузьменков. – М.:Издательство МАКС Пресс, МГУ, 2013. – 128 с.
4. Наконечний А.Й.Цифрова обробка сигналів: навч. посібник / А.Й.Наконечний, Р.А.Наконечний В.А.Павлиш. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 368 с.
5. Облачные вычисления и сервисы на базе облачных вычислений [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lessons-tva.info/archive/nov031.html>

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ В КОЛЕДЖАХ

Широке застосування персональних комп'ютерів та швидкий розвиток комп'ютерної техніки зумовив початок процесу інформатизації сфери освіти. Інформатизація освіти - процес забезпечення сфери освіти методологією і практикою розробки і оптимального використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) включають в себе всі технології, що використовуються для спілкування та роботи з інформацією, тобто пов'язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою та управлінням інформацією. У сучасному світі ІКТ є важливою і невід'ємною частиною нашого життя.

Сучасному педагогу, як і будь-якому сучасному випускнику-фахівцю необхідно знати та оптимально використовувати всі можливості Інтернету для професійної та освітньої діяльності, розумітися в інноваційних технологіях дистанційного навчання, вміти у навчанні та роботі використовувати різні засоби комунікації. Виникнення та розвиток інформаційного суспільства приводить до того, що в навчальному процесі необхідно приділяти багато уваги для ознайомлення студентів з місцем і роллю інформаційно-комунікаційних технологій у сучасному виробництві, науці, повсякденному житті, підготувати їх до раціонального використання комп'ютерних засобів при розв'язанні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією та зберіганням. Тому що сучасне інформаційне суспільство потребує фахівців, які здатні ефективно застосовувати ІКТ у своїй професійній діяльності, що необхідне для розвитку особистості, формування власної життєвої позиції, самоосвіти, для професійної та соціальної самореалізації.

При викладанні дисциплін напряму «Інформатика» та «Обчислювальна техніка» згідно програм передбачається забезпеченість кабінетів інформатики сучасною комп'ютерною технікою, та відповідно актуальним програмним забезпеченням. Зрозуміло, що в сучасному світі розвиток комп'ютерної техніки не стоїть на місці, але постійно оновлювати техніку, як і програмне забезпечення в багатьох навчальних закладах I-II рівнів акредитації не має можливості у зв'язку із значними матеріальними затратами. Я вважаю, що однією з можливостей рішення цієї проблеми є використання хмарних технологій.

Про значення хмарних технологій у процесі навчання йшлося в працях багатьох науковців Д.Паркхіла, О.Дорман, Л. Сметанюк та ін., розглянуті різні аспекти використання ІКТ у навчальному процесі, такими

науковцями, як М. Жалдак, І. Захарова, М. Кадемія, О. Спирін, І. Роберт та ін.

Хмарні обчислення (хмарні технології) – це технологія розподіленої обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс. Хмара – це нова технологія використання серверних ресурсів, що допомагає задіяти всю доступну потужність процесорів і об'єм оперативної пам'яті, розділяючи їх між різними незалежними завданнями [1, с. 96–99.]. Хмарні обчислення – це новий підхід до організації обчислювального процесу, що передбачає розподілену віддалену обробку та зберігання даних. При застосуванні хмарних технологій немає необхідності встановлювати на всіх (часто навіть на одному) комп'ютерах дорогі програмні продукти. Основними характеристиками, які визначають ключові відмінності хмарних сервісів від інших і надають можливість оптимально використовувати Інтернет-ресурси, є: самообслуговування за потребою; універсальний доступ до мережі; групування ресурсів; гнучкість [2, с.7].

Як приклад використання хмарних обчислень при вивченні інформатики, можна назвати електронні щоденники та журнали, особисті кабінети для студентів і викладачів, інтерактивна приймальня і т.д. Це і тематичні форуми, де студенти можуть здійснювати обмін інформацією. Це і пошук інформації, де студенти можуть вирішувати певні навчальні завдання навіть у відсутності педагога або під його керівництвом, яке зорієнтоване на самостійний пошук інформації серед різноманітних Інтернет-ресурсів. Для цього доцільно використовувати: комп'ютерні програми; електронні підручники; тренажери; діагностичні, тестові і навчальні системи; прикладні та інструментальні програмні засоби; лабораторні комплекси; системи на базі мультимедіа-технологій; телекомунікаційні системи (наприклад, електронну пошту, телеконференції); електронні бібліотеки та інше. Весь цей інструментарій повинен забезпечувати виконання конкретних навчальних операцій: обробку текстів, складання таблиць, роботу з графікою та відеоматеріалами і т.д.

При викладанні дисциплін напряму «Інформатика» у коледжі використовують різні форми навчальних занять, це і лекції, і лабораторно-практичні роботи, і заняття систематизації і узагальнення знань, робота в групах, індивідуальна робота студентів, випереджувальне навчання тощо.

Одним із перспективних напрямків навчально-виховного процесу при вивченні вищезазначених дисциплін є використання мережі Інтернет. І однією з можливостей використання Інтернету є саме хмарні технології,

Переваг використання хмарних технологій доволі багато:

- економія коштів на придбання дорогого програмного забезпечення та його оновленні;
- не потрібні потужні комп'ютери;
- економія дискового простору;

– проведення відео конференцій, опитувань та тестувань та інших видів навчальної діяльності в режимі он-лайн, тощо.

Але є і недоліки, зазвичай до них відносять безпеку інформації та звичайно хмарні технології погано працюють з повільним Інтернет-доступом.

Найбільш поширеними хмарними сервісами вважаються:

Google Drive

Набір хмарних сервісів Google автоматично стає доступним для персонального користування через реєстрацію в Gmail. Простота доступу та реєстраційних вимог зробила хмарні сервіси Google одними з найпопулярніших. Загалом, можна умовно поділити Google сервіси на дві групи. Перша група є функціонально аналогічною роботі Microsoft Outlook, вона призначена для збереження особистої інформації, такої як контакти, нагадування, календарі тощо, та її синхронізації з іншим комп'ютерами, планшетами, смартфонами. Це сервіси, що розроблено для персонального користування.

Друга група хмарних сервісів Google, онлайн-пакет Google Docs, створено для офісної роботи. Текстові документи, презентації, електронні таблиці не тільки зберігаються в хмарі, а також є доступними для роботи з ними обраному вами колу користувачів. Колективна та, особливо, одночасна колективна робота над одним файлом є суттєвою перевагою цього сервісу. Для уникнення плутанини кожному користувачеві, що має спільний доступ, Google Docs надає колір, тож дії всіх користувачів відображуються різнокольоровими курсорами під час спільної роботи над одним й тим самим документом.

Windows Live SkyDrive

Сервіс Live SkyDrive є продуктом Windows Live, його можна назвати гібридом хмарного сховища та онлайн-редактора документів. Можливість синхронізації особистої інформації через службу електронної пошти робить його в дечому схожим на сервіс Gmail, тільки Windows Live SkyDrive працює з поштовими записами Hotmail. Цей хмарний сервіс також дозволяє створювати і редагувати основні документи Microsoft Office, причому робити це можна як через мережевий інтерфейс, так і через настільні версії Microsoft Office від 2010 року.

Windows Live SkyDrive – це, поки що, єдиний хмарний сервіс, що має прекрасну сумісність з Microsoft Office. Автоматична синхронізація файлів Live SkyDrive кількома комп'ютерними пристроями можлива завдяки додатку, Live Mesh, а мобільні клієнти цього хмарного сервісу доступні для Windows Phone і для iOS. Єдиний суттєвий недолік SkyDrive полягає в обмеженні максимального розміру завантаженого файлу до 100 МБ.

Dropbox

Хмарний сервіс Dropbox на перший погляд є дуже простим, навіть аскетичним. Його установка передбачає створення на комп'ютері окремої

папки, і файли, що потрапляють у неї, автоматично завантажуються на сервер. А через нього – на всі інші пристрої, що об'єднані одним обліковим записом.

Великою перевагою Dropbox є сумісність з усіма основними мобільними та комп'ютерними платформами, що суттєво полегшує роботу з ним. Іншим окремим плюсом є відсутність обмежень на розмір файлу, з яким можна ділитися з іншими користувачами. Сервіс Dropbox дозволяє створювати онлайн-фотогалереї, а загальний обсяг хмарного сховища обирається самим користувачем, за окрему доплату. Безкоштовний обсяг становить тільки 2 ГБ, однак їх можна збільшити і до 100 Гб.[3]

Яндекс Диск

Хмарний сервіс від компанії Яндекс, дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах в хмарі та передавати їх іншим користувачам в Інтернеті. Робота побудована на синхронізації даних між різними пристроями. Для використання цього сервісу необхідно отримати поштову скриньку Яндекс і залишити заявку на використання диска. Відповідь, швидше за все, прийде в той же день, після чого користувач отримує на сервері 3 ГБ для зберігання документів. Після установки Windows-клієнта і завантаження перших файлів об'єм збільшуть до 8 ГБ, а після реклами Яндекс.Диск в будь-якій соціальній мережі додадуть ще два. Всі файли, що зберігаються на Яндекс.Диск, перевіряються антивірусом Dr.Web, що значно знижує ймовірність зараження вірусом при скачуванні файлів з публічних посилань.

SugarSync

SugarSync - програмне забезпечення, розроблене компанією SugarSync Inc., яке призначене для резервного копіювання даних користувача і їх подальшого зберігання в «хмарі», що дозволяє теоретично отримувати доступ до даних з-під будь-якого пристрою, що надає зручний доступ в Інтернет. На даний момент розробник гарантує стабільну роботу на пристроях під управлінням актуальних версій операційних систем Microsoft Windows, Mac OS X, Android, Apple iOS, Symbian OS, BlackBerry OS і Windows Mobile.

Багато хто вважає, що саме SugarSync може на рівних конкурувати з Dropbox. Правда на відміну від Дропбокса новим користувачам видається відразу 5 Гб. вільного місця, але от безкоштовно збільшити розмір хмарного сховища вже не так просто.

Для роботи з SugarSync необов'язково виділяти окрему папку на комп'ютері, досить просто розповісти додатком куди дивитися, і воно саме буде синхронізувати їх вміст між пристроями.[4]

На протязі останніх п'яти років в своїй педагогічній діяльності я надаю перевагу набору хмарних сервісів Google. Ці служби прості в налаштуванні, використанні та управлінні (електронна пошта, календар, онлайнві документи та інтерактивні додатки) дозволять

зосередитися на тому, що дійсно важливо. Звичайно ці сервіси не замінимі при вивченні теми «Інформаційні технології у проектній діяльності», студенти активно і творчо працюють при створенні спільних проектів, створюють сайти та блоги, вдома мають доступ до документів, які необхідні для підготовки до заняття, або для виконання самостійної роботи. Форма Google також чудовий помічник викладача, можна провести тести, опитування або вікторини.

Розглянувши види хмарних сервісів, переваги та недоліки хмарних технологій при вивченні інформатики у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, приходимо до висновку, що це доцільно, незважаючи на деякі недоліки. Це сприяє поліпшення самостійної роботи студентів вдома, дає викладачам можливість удосконалити навчальний процес, зробити заняття більш сучасним, використання хмарних технологій дає можливість працювати більш динамічно, залучити до активної роботи більше студентів. Отже, використання хмарних технологій в навчальних закладах доцільне, це позитивно впливає на мотивацію студентів до навчання.

Список використаної літератури

1. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing // IEEE Internet Computing, Volume 12 Issue 5, September/October 2008. – Pp. 96–99.
2. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing / Mell P., Grance T. // Special Publication 800-145 7 pages (September 2011).
3. Хмарні технології: огляд найвідоміших сервісів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://consulting-ua.com/hmarni-tehnolohiji-ohlyad-najvidomishyh-servisiv/>
4. Мандруючи у хмарах [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ito.vspu.net/ENK/2013_2014/Osn_projekt_tehnologi_magistr/Rob_stud/lukash/Preview/index.html

Кривонос О.М.

кандидат пед. наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Удосконаленню технологій навчання сприяє стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, поява нових електронних пристроїв, вдосконалення прикладного програмного забезпечення. Одним з пріоритетних напрямів є використання хмарних технологій в процесі навчання. Сучасні технології та швидкісний Інтернет дозволили перенести в хмарні форми більшість сервісів для роботи з різноманітними даними.

Майже всі розробники програмного забезпечення намагаються надати своїм користувачам он-лайн версію своїх програмних продуктів.

Виділяють основні види хмарних сервісів: SaaS (Software-as a Service) – програмне забезпечення як сервіс, PaaS (Platform as a Service) – платформа як сервіс, IaaS (Infrastructure as a Service) – інфраструктура як сервіс. Один з найбільш популярний сервіс – це SaaS. Це модель розгортання програмного продукту, яка передбачає надання забезпечення безпосередньо користувачу як послуги за вимогою, використовуючи інтернет браузер. Основна перевага моделі для користувача полягає у відсутності затрат, що пов'язані з інсталяцією або установкою, оновленням та підтримкою працездатності обладнання та програмного забезпечення. Більшість сервісів підтримують одночасне опрацювання документа декількома користувачами.

З появою доступних сканерів, цифрових фотоапаратів, смартфонів комп'ютерна графіка посіла не останнє місце в житті сучасної людини. Це в свою чергу вимагає наявності певних знань та вмінь, що пов'язані з опрацюванням, створенням графічних даних з допомогою комп'ютера.

На сьогоднішній день існує декілька он-лайн редакторів растрової графіки: 2IP, Aviary, Pixlr, Canva, Fotor, Sumo Paint, Splashup, PicMonkey та інші. Всі мають зручний та простий інтерфейс, стандартний набір інструментів по обробці фотографій та малюнків, функціонал для створення колажів тощо.

Pixlr Editor хмарний сервіс від виробника Autodesk, який дає практично всі ті можливості, що й оригінальний Photoshop. Pixlr має широкий набір функцій та зручний інтерфейс, що повністю перекладаний на 28 мов, в тому числі й на українську, тому всі команди та інструменти графічного редактора зрозумілі любому користувачу. Сервіс може працювати з зображеннями з високою роздільною здатністю, наявні сервіси для роботи з кривими та шарами зображень, документує історію дій над зображеннями, надає можливість використовувати низку фільтрів. Для роботи з даним сервісом потрібне лише надійне з'єднання з інтернетом та наявність на вашому ПК останньої версії одного з браузерів (Internet Explorer, Mozilla Firefox або Opera), так як більш ранні версії браузерів не містять в своїй базі flash плагін (в іншому разі доведеться його додатково встановити).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія/ Биков В.Ю. – К.: Атіка, 2008. – 684 с. 2.
2. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.
3. Коротун О.В. Хмарні SaaS - сервіси в освітньому процесі загальноосвітніх навчальних закладів. //Наукові записки. - Випуск 7. -

Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти.
Частина 2. - Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, С. 2015 - 300.

Нікітчин О.М.

*старший викладач кафедри математики, інформатики і методики
навчання*

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди»*

ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПСИХОЛОГА МОЖЛИВОСТЕЙ «ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасні інформаційні технології навчання все частіше впроваджуються під час викладання певної дисципліни у ВНЗ.

Серед них, чинне місце посідають «хмарні» технології. Дійсно, педагогічна галузь не залишається осторонь процесів оновлення, а одним із шляхів вирішення проблеми взаємодії кількох віддалених систем підтримки навчального процесу, їх мобільності і економічності є використання хмарних обчислень, коли ресурси для опрацювання даних надаються кінцевим користувачам у якості інтернет-сервісу [4].

Галузь освіти в Україні переживає переломний момент, який супроводжується трансформацією вищої школи у відкриту систему освіти.

Стан інформатизації суспільства досягнув того, що інновації буквально заповнили усі сфери життєдіяльності: темпи оновлення технологій вражають і змушують наукову спільноту миттєво реагувати на виклики сьогодення.

Враховуючи зазначені тенденції, можна стверджувати, що інформаційно-освітній простір ВНЗ має бути динамічним та мобільним. На сьогоднішній день важливим аспектом його функціонування В.П. Олексюк вважає можливість використання хмарних технологій і технологій Web 2.0. Всебічно аналізуючи поняття "хмарна технологія", автор приходиться до висновку, що головним критерієм визначення «хмарної» технології є можливість роботи з її ресурсами, незважаючи на апаратно-програмне забезпечення клієнта, а також його географічне положення [5].

Сучасне суспільство продовжує нарощувати темпи використання інформаційних технологій в системі освіти та життєдіяльності. Насамперед використання новітніх технологій потребує сфера професійної діяльності психологів та освітян.

Оновлення зазначених систем, передбачає збагачення існуючого змісту навчання й виховання, пошуку шляхів підвищення якості навчального процесу за перспективи зростання частки інтелектуального компоненту в освітньому полікультурному середовищі [6].

Тому на часі ефективно використання навчальними закладами інформаційних та комунікаційних технологій. Саме комунікації вносять у

процес освіти дуже важливий компонент, що дозволяє з будь-якого місця доступу до необхідної інформації або інформаційних масивів даних.

Сучасні учні все частіше користуються мобільними телефонами, планшетами та іншими гаджетами, проводячи багато часу спілкуючись у соціальних мережах або граючи в ігри, хоча можливості у використанні даних сучасних засобів набагато ширші.

Саме тому перед педагогами загальної середньої та вищої освіти постає завдання забезпечити навчально-виховний процес якісними електронними засобами навчання, призначених не лише для комп'ютерів, а й для інших сучасних пристроїв, які можна було б використовувати під час уроків, так і будучи поза межами навчального закладу.

Сьогодні комп'ютер став незамінним помічником і у роботі практикуючих психологів та викладачів закладів освіти. Ми створюємо тисячі документів, роздруковуємо їх, надсилаємо електронними листами колегам, стикаючись при цьому з низкою проблем. Для нашого колективу панацеєю у вирішенні цих проблем стали "хмарні" технології та сервіси.

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних [7].

Вперше термін (Cloud computing) використав Рамнат Челлаппа (Ramnath Chellappa) в 1997 році під час своєї лекції. "Технологія хмарних обчислень – нова обчислювальна парадигма, при якій межі обчислювальних елементів залежать від економічної доцільності, а не тільки від технічних обмежень". [8, с. 17]

Світовий досвід впровадження та використання хмарних технологій свідчить про його перспективність використання і у вітчизняній системі освіти. Впровадження технології «хмарних» обчислень у навчально-виховний процес освітнього закладу має ряд переваг Рис.1.

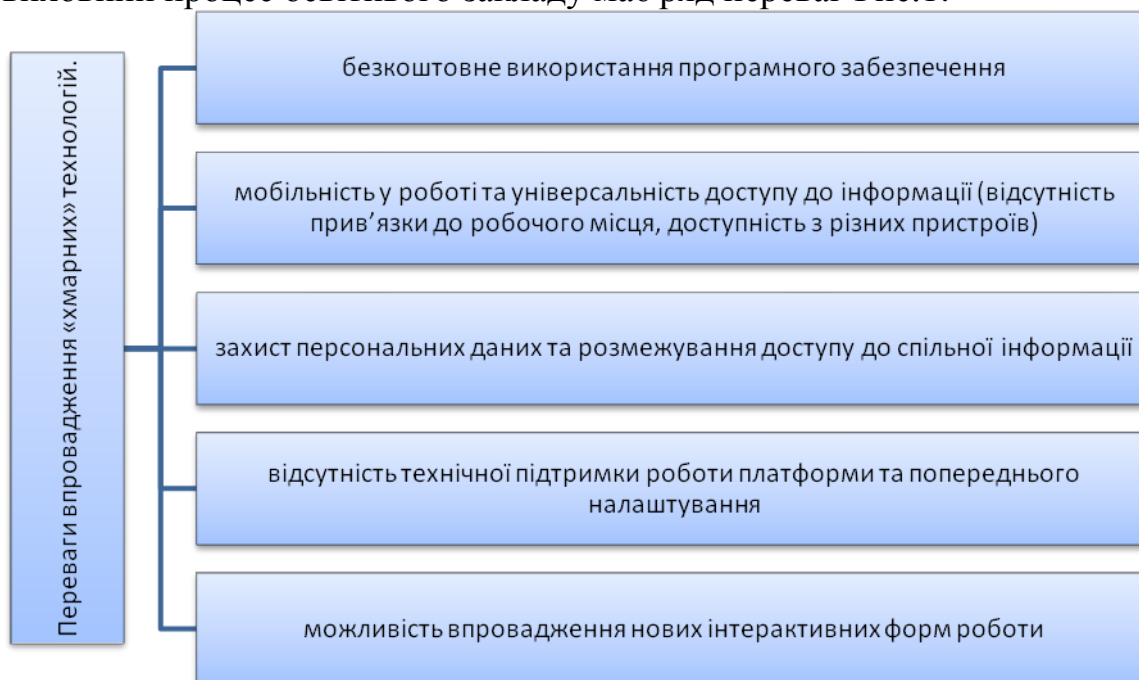


Рис.1. Переваги впровадження «хмарних» технологій.

Без перебільшення можна стверджувати, що це саме ці технології, про можливість яких сучасна освічена людина вже має уявлення, покликані розвантажити різноманітні професії, які використовують інформаційно-комунікаційні засоби електронно-комп'ютерної техніки від паперової рутини.

«Хмарні технології дозволяють споживачам використовувати програми без встановлення на персональну ПЕОМ і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, який має доступ до Internet.

Отже, в першу чергу варто з'ясувати що ж таке "хмарна" технологія?

«Хмарна» технологія — це технологія, яка надає користувачам Internet доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення, засобів електронно-обчислювальної техніки в режимі – «on-line» .

«Хмарні» технології у навчальному процесі вищих навчальних закладів перш за все дозволить вирішити проблему забезпечення рівного доступу студентів та викладачів до якісних освітніх ресурсів як на заняттях, так і самостійному вивченню матеріалу. [3].

Використання «хмарних» технологій дозволяє розміщувати та опрацьовувати свої дані, використовуючи на віддаленому сервері мережі Internet, з комп'ютера, який розташований у будь-якій точці земної кулі і який має підключення до Internet. Також є зручним те, що більшість «хмарних» сервісів мають свої мобільні додатки для зручної роботи кишенькових гаджетів – смартфони, планшети, нетбуки, на яких встановлені різноманітні операційні системи, що дозволяє фактично з усіх наявних засобів електронно-обчислювальної техніки мати постійний зв'язок з усіма вашими даними будь-де і будь-коли.

Власне тепер, про практичний аспект.. Що і як використовуємо ми? Приклади використання «хмарних» технологій у вищих навчальних закладах Рис.2.

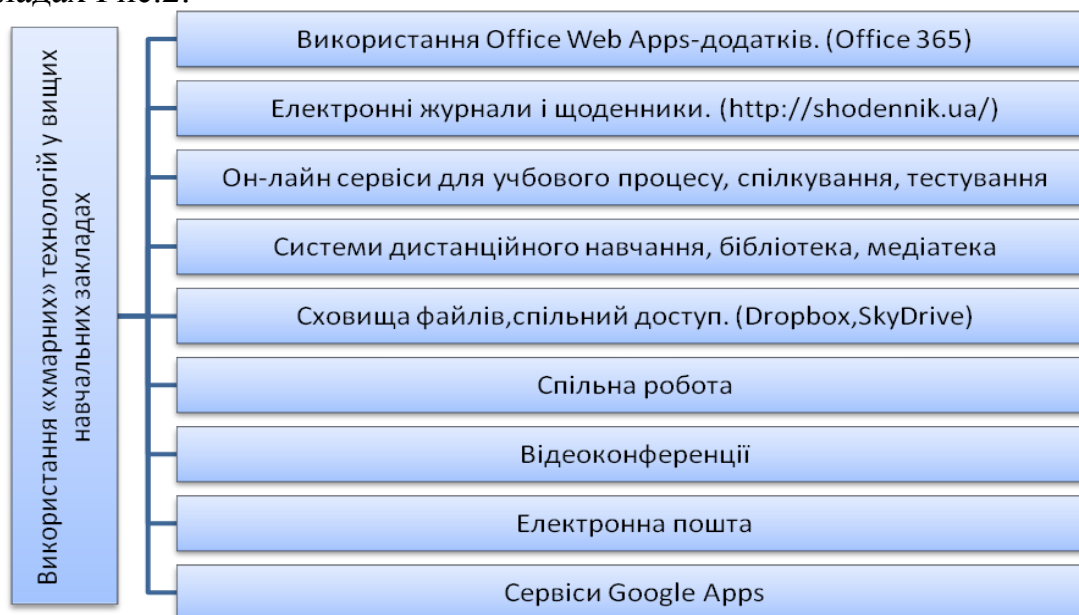


Рис.2. Використання «хмарних» технологій у вищих навчальних закладах.

Професійна діяльність як викладача так і психолога за своєю суттю відноситься до групи професій «людина-людина».

Головним у їх роботі є ті особистісні та професійні якості, які дають можливість допомагати вирішувати різноманітні соціологічні проблеми та завдання. [2]

Як у роботі психолога-практика, так і викладача ВНЗ інформаційні та комп'ютерні технології допомагають виконувати багато рутинної роботи. Рис.3.

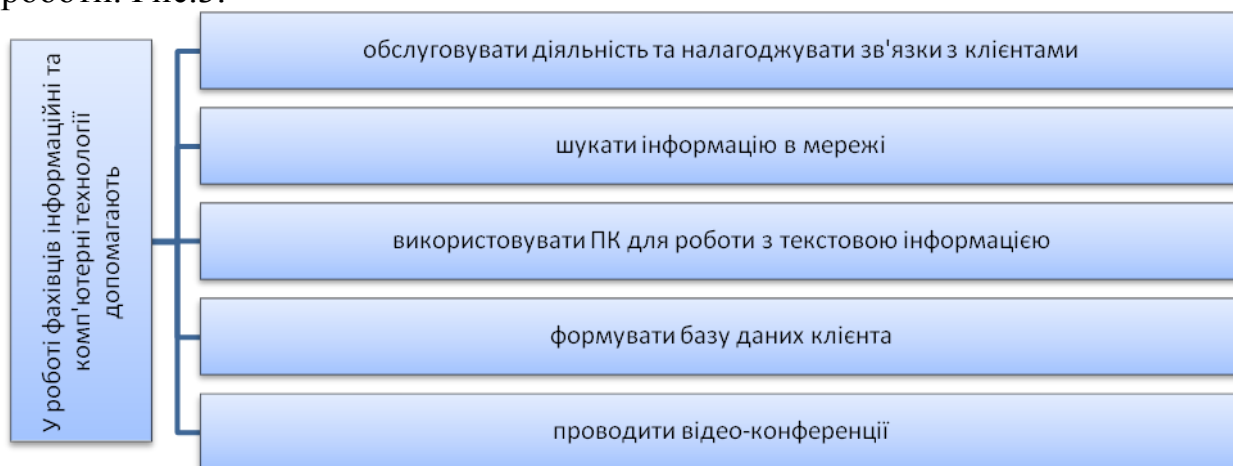


Рис.3. Використання ПК психологом-практиком чи викладачем.

В україномовному сегменті Internet найбільшою популярністю серед освітян користуються сервіси «хмарних» технологій корпорації: Microsoft, Google та IBM [7].

На сьогоднішній день, ці корпорації дозволяють організувати швидке впровадження «хмарних» технологій у навчально-виховні процеси освітніх закладів. Вони постійно удосконалюють свої службові сервіси «хмарних» технологій.

Потужний інструментарій та інноваційні функціональні можливості освітніх «хмар», дозволяють сучасним педагогам використовувати ці технології у своїй професійній діяльності максимально ефективно.

«Хмарні технології» постійно розвиваються, тому цей матеріал є актуальним лише на перші пару років. Головне займатися активним освоєнням тих програмових продуктів, які постійно з'являються на ринку. Головне пам'ятати, що комп'ютер не зробить за вас основної роботи.

З огляду на вищезазначені переваги «хмарних» технологій у навчально-виховному процесі освітнього закладу можемо зазначити, що сучасні освітні середовища повинні бути «хмаро»-орієнтовані.

Формування саме «хмарно»-орієнтованого освітнього середовища найбільш позитивно вплине на організацію навчально-виховного процесу в освітньому закладі, створить оптимальні умови для підвищення мотивації студентів до їх навчально-дослідницької діяльності.

Список використаних джерел та літератури.

1. Архіпова Т. Л. Використання «хмарних обчислень» у вищій школі / Т.Л. Архіпова, Т.В. Зайцева // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 17. – С. 99 – 108.
2. Кириченко В.В. Основи інформатики та застосування ЕОМ у психології. Курс лекцій/ Віктор Кириченко. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. — 57с.
3. Литвинова С. Г. Хмарні технології в управлінні дошкільними навчальними закладами / С. Г. Литвинова // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере Выпуск 8. – Симферополь : ФЛП Бондаренко О.А.. – 2013. – С. 99-101.
4. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. - 2011. - № 9. - С. 20-29.
5. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів google apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2013. - Том 35. - № 3. - С. 64-73.
6. Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – 173 с.
7. Шокалюк С.В. Хмарні технології у загальноосвітніх навчальних закладах / С.В. Шокалюк, І.С. Закарлюка : [Електронний ресурс]. – <http://tmn.ccjournals.eu/index.php/cte/2013/paper/downloadSuppFile/68/51>
8. IBM Cloud Academy. [Электронный ресурс]: (портал компании IBM) <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en> – Заголовок з екрана.
9. William Y. Chang, Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. Transforming Enterprise Cloud Services. Springer, 2010. 428 p.

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Випуск III

Тези доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “Сучасні інформаційні технології в освіті та науці”
м. Житомир, 10-11 листопада 2016 р.

Збірник наукових праць

За редакцією канд. пед. наук, доцента
Вакалюк Тетяни Анатоліївни

Макет – Вакалюк Т.А.

Надруковано з оригінал-макета авторів

Підписано до друку 03.11.16. Формат 60х90/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний.
Ум. друк. арк. 18,25. Обл. вид. арк. 15,9. Наклад 100. Зам. 82.

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ЖТ №10 від 07.12.04 р.
електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua