

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

NATIONAL UNIVERSITY
OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCES OF
UKRAINE

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGIES

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

PROCEEDINGS

III International scientific
conference

GLOBAL AND
REGIONAL PROBLEMS OF
INFORMATIZATION IN
SOCIETY AND
NATURE USING
'2015

25-26 of June 2015
Kyiv, NULES of Ukraine

Kyiv 2015

МАТЕРІАЛИ

III Міжнародної
науково-практичної конференції

ГЛОБАЛЬНІ ТА
РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В
СУСПІЛЬСТВІ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ
'2015

25-26 червня 2015 року
Київ, НУБіП України

Київ 2015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

III Міжнародної науково-практичної конференції

ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В СУСПІЛЬСТВІ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ '2015

25-26 червня 2015 року

Київ, НУБіП України

Київ 2015

УДК 004

Рекомендовано до друку вченою радою факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №5 від 18.06.2015)

Укладач: Ткаченко О.М.

Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2015", 25-26 червня 2015 року, НУБіП України, Київ. – К.: Glyph Media, 2015. – 170 с.

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України, 2015

CONTENTS / ЗМІСТ

SECTION 1. INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES BASED ON GEOSPATIAL DATA / ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ НА ОСНОВІ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ 10

ПОБУДОВА КАРТ БІОФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ НАЗЕМНИХ ВИМІРЮВАНЬ ТА СУПУТНИКОВИХ ПРОДУКТІВ В ПРОЕКТІ IMAGINES

Костецький О., Шелестов А., Колотій А., Басараб Р., Яйлимов Б., Трохименко В., Загородня Г. 10

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВЕРНИХ ГІС З ВІДКРИТИМ КОДОМ ДЕЖРАВНИМИ ОРГАНАМИ В ЗАДАЧАХ АГРОМОНІТОРИНГУ

Шелестов А., Басараб Р., Колотій А., Баранова Т. 11

ІНТЕГРОВАНЕ СУМІЩЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБКИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Баранов Г., Доронін В. 12

КЛАСИФІКАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОСІВІВ В МЕЖАХ МІЖНАРОДНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ JESAM

Лавренюк М., Скакун С., Яйлимов Б. 15

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ МЕТЕОІНФОРМАЦІЇ ПРИ РОБОТІ З МОДЕЛЛЮ WOFOST

Колотій А., Олійник Т., Ящук Д. 16

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ WOFOST В ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

Ящук Д., Олійник Т., Колотій А. 17

ЕКСПЕРИМЕНТ SPOT-5 TAKE 5 ДЛЯ ТЕСТОВОГО ПОЛІГОНУ JESAM В УКРАЇНІ

Шелестов А., Яйлимов Б., Костецький О.М., Басараб Р., Колотій А. 18

МЕТОДИ ЗЛИТТЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПОБУДОВИ КАРТИ КЛАСИФІКАЦІЇ

Яйлимов Б., Лавренюк М. 20

SECTION 2. METHODS AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMIC SYSTEMS AND MANAGEMENT / МЕТОДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ І УПРАВЛІННІ 21

МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ПЕРЕХОДУ ДО РИНКУ ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Кваша С., Скрипник А., Жемойда О. 21

СИСТЕМА МАКРОМОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Скрипниченко М. 22

СВІТОВИЙ ДОСВІД У СФЕРІ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ

Скрипник А., Міхно І. 23

ОПТИМІЗАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА РЕФОРМУВАННЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Скрипник А., Оборська І. 26

ASSESSMENT OF THE CONFLICT ESCALATION ON ECONOMIC SUSTAINABILITY: THE CASE OF THE UKRAINIAN SUGAR INDUSTRY	27
<i>Bukin E.</i>	
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАМКНУТИХ СИСТЕМ В GPSS WORLD	
<i>Коваль Т.</i>	28
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ПЕРСПЕКТИВУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ БАЗ ДАНИХ ТА SPSS	
<i>Садко М.</i>	30
НАПРЯМИ МАТЕМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
<i>Клименко Н., Ткаченко Д.</i>	33
DATA SCIENCE В АНАЛІЗІ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	
<i>Гнот Т., Негрей М.</i>	35
РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ РІВНІ	
<i>Негрей М., Гнот Т.</i>	36
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО РЕФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ КАСКАДУ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ)	
<i>Скрипник А., Голячук О.</i>	38
МОДЕЛЬ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО ТОВАРООБІГУ	
<i>Галаєва Л., Воловоденко Л.</i>	39
ІНФОРМАЦІОННЕ ОБЕСПЕЧЕННЯ ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	
<i>Шелудько Э.</i>	41
ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМЕТРИЧНИМИ МЕТОДАМИ	
<i>Свищ Ю., Галаєва Л.</i>	42
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	
<i>Попрозман Н.</i>	43
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ	
<i>Пурський О.І.</i>	45
МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ ІНТЕГРОВАНОГО АВТОРЕГРЕСІЙНОГО КОВЗНОГО СЕРЕДНЬОГО (ARIMA)	
<i>Стариченко Є.</i>	47
НЕЛІНІЙНА ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
<i>Шульга Н.</i>	49
СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	
<i>Андрющенко В.</i>	50

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕГІОНАЛЬНОГО АПК	52
<i>Рогоза Н.</i>	
SECTION 3. SOFTWARE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES / ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ	54
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ У РОЗРІЗІ ЧАСУ	54
<i>Голуб Б.</i>	
СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТРЕБУЕМОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДАВАЕМОЙ ВНЕШНЕМУ ПОТРЕБИТЕЛЮ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ В РАБОТЕ ПРИНЦИП МОНИТОРИНГА	56
<i>Борошок Л., Голуб Б.</i>	
ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСКРЕТНО-АНАЛОГОВОЙ ИНДИКАЦИИ В АДДИТИВНОЙ ФОРМЕ	58
<i>Бушма А.В.</i>	
ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ MICROSOFT ANALYSIS SERVICES НА ПРИКЛАДІ АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ПЛЕМІННОГО РЕЄСТРУ УКРАЇНИ	60
<i>Матюшенко А., Голуб Б.</i>	
ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЛАТФОРМИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУ	61
<i>Бородкіна І., Бородкін Г.</i>	
СППР ЯК СКЛАДОВА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	63
<i>Волошин А., Попов С., Голуб Б.</i>	
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ OLAP ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПОБУДОВІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ДЛЯ КЕРІВНИЦТВА АГРОПРОМИСЛОВОГО ГОСПОДАРСТВА	65
<i>Романчук Я., Каландирець І., Голуб Б.</i>	
ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	67
<i>Пенцак Т.</i>	
ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ	69
<i>Попов Я.</i>	
ВИБІР СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ВНЗ	71
<i>Панкратьєв В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ OLAP-ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ОБІГУ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТОВАРІВ МЕРЕЖІ АПТЕК	73
<i>Борсук В., Голуб Б.</i>	
МЕТОДИ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДІЯЛЬНОСТІ СЕРТИФІКАЦІЙНОГО БЮРО	75
<i>Мазніченко А., Ткаченко О.</i>	
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ТВАРИННИЦТВІ	76
<i>Шелест О.</i>	

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СТВОРЕННІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ПАРАМЕТРІВ ЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	77
<i>Галицька С.</i>	
SECTION 4. APPLIED SOFTWARE SYSTEMS IN AGRICULTURE AND NATURE USING / ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМНІ СИСТЕМИ В АГРОПРОМИСЛОВІЙ ТА ПРИРОДООХОРОННІЙ СФЕРАХ	80
СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ТАКСОНОМІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИДІВ РОСЛИН	
<i>Сарахан Є., Палагін О., Романов В.</i>	80
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АНАЛІЗІ АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ЛАНДШАФТІВ БАСЕЙНУ Р. СУЛИ	
<i>Власенко І., Стародубцев В., Богданець В.</i>	81
СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ НОВОЙ ДЕЛЬТЫ В КИЄВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ	
<i>Стародубцев В.</i>	82
ЕЛЕКТРОННА ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНА СИСТЕМА ДОРАДНИЦТВА ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ	
<i>Кальна-Дубінюк Т., Рогоза К., Гнідан М., Данилюк С.</i>	84
УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ТА ВИМОГИ ДО ЙОГО ЯКОСТІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО ДОРАДНИЦТВА	
<i>Саяпін С.</i>	86
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВЕБІНАРІВ У СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО ДОРАДНИЦТВА	
<i>Швиденко М., Рогоза К.</i>	88
ДОРАДЧІ СЛУЖБИ - СКЛАДОВІ ІНФРАСТРУКТУРИ РИНКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАТИВНИХ ПОСЛУГ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
<i>Касаткіна О., Цзюньфен Ч.</i>	89
МЕНЕДЖМЕНТ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Гончаренко І.</i>	91
ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ	
<i>Харченко В.</i>	92
ВИТЯГУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОНЯТЬ ІЗ НЕСТРУКТУРОВАНИХ ТЕКСТІВ	
<i>Сорока П., Поляков С.</i>	94
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	
<i>Касаткін Д.</i>	95
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ ФІНАНСОВИХ РІШЕНЬ НА ВИРОБНИЧОМУ ПІДПРИЄМСТВІ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ «1С: ПІДПРИЄМСТВО 8»	
<i>Столярчук І.</i>	97

VARIANTS OF SMALL EARTH DAM FAILURE IN A COMPUTER MODEL HEC-RAS	
<i>Markowska J., Markowski J.</i>	98
МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ "ЧЕЛОВЕК-КОМПЬЮТЕР"	
<i>Барченко Н., Лавров Е.</i>	98
ОБОСНОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ВЕРОЯНОСТИ В ЗАДАЧАХ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ КОНТАКТ-ЦЕНТРА	
<i>Криводуб А., Лавров Е.</i>	100
SECTION 5. COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS / КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І МЕРЕЖІ	102
ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ ТОЧНОГО ЧАСУ PTPD В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ	
<i>Бірюков М., Тріска Н.</i>	102
МЕТОДИ МОНИТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ ЯК СКЛАДОВА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ	
<i>Васюхін М., Касім А., Пюшкі Л., Іванік Ю., Трохименко В.</i>	104
СТАНДАРТИЗОВАНІ ІНТЕРФЕЙСИ КОМП'ЮТЕРНИХ СЕТЕЙ	
<i>Трохименко В., Бірюков Н.</i>	105
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОБРОБКИ ДАНИХ ВИСОКОТОЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ	
<i>Кеба В.</i>	106
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАРКУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Кучик С., Бірюков М.</i>	108
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ПРСС	
<i>Літянський В., Бірюков М.</i>	109
ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ІНФОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ АВТОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Дорошенко О., Рабоча Т.</i>	111
SECTION 6. AUTOMATED SYSTEMS IN TECHNICS, ENERGETICS AND PRODUCTION / АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ В ТЕХНІЦІ, ЕНЕРГЕТИЦІ, ВИРОБНИЦТВІ	113
СУЧАСНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ КЕРУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ	
<i>Лисенко В.</i>	113
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОЇ ВЗАЄМОДІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТА ПЕРЕРОБЦІ ЕНЕРГЕТИЧНИ КУЛЬТУР	
<i>Шворов С., Комарчук Д., Чирченко Д., Охріменко П.</i>	114
СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО ДОЗУВАННЯ ВХІДНИХ СУБСТРАТІВ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДОМШОК У БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ	
<i>Шворов С., Комарчук Д., Кіктєв М., Охріменко П.</i>	116

СТРУКТУРА ТА АРХІТЕКТУРА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ ФІТОМОНІТОРИНГУ РОСЛИН В ТЕПЛИЦІ	
<i>Лисенко В., Болбот І., Чернов І.</i>	117
АДАПТИВНИЙ СИНТЕЗАТОР СИНХРОСИГНАЛІВ СИСТЕМИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ЧАСУ	
<i>Коваль В., Циб В., Шевчук Б.</i>	118
ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСОБІВ НАВІГАЦІЇ І УПРАВЛІННЯ РУХОМ МОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СИМВОЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ	
<i>Баранов Г., Тихонов І., Васько С.</i>	119
ВПЛИВ ЗВОРОТНЬОГО ЗВ'ЯЗКУ ПРО СТАН РОСЛИН НА АЛГОРИТМИ КЕРУВАННЯ	
<i>Лисенко В., Мірошник В., Лендєл Т.</i>	121
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ПРЕДАВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В УГЛЕДОБЫВАЮЩЕМ ЗАБОЕ	
<i>Савицкая Я., Ларина Е.</i>	122
МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗОВАНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ УНІВЕРСИТЕТОМ	
<i>Теплюк В.</i>	125
МЕТОД НАЛАШТУВАННЯ НА ТЕХНІЧНИЙ ОПТИМУМ ПАРАМЕТРІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІД-РЕГУЛЯТОРІВ	
<i>Шуруб Ю.</i>	126
SECTION 7. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE DISSEMINATION OF KNOWLEDGE / ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОШИРЕННІ ЗНАНЬ	129
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ МЕТОДОМ 360 ГРАДУСІВ	
<i>Морзе Н., Глазунова О.</i>	129
УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПРОФЕСІЙНИХ ІТ КОМПЕТЕНЦІЙ ВИПУСКНИКІВ ВНЗ	
<i>Ковалюк Т., Кобець Н.</i>	131
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ Е-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	
<i>Глазунова О.</i>	134
THE USE OF GAMIFICATION ELEMENTS IN BUILDING A COMMITMENT DURING LEARNING	
<i>Rusinowski Z.</i>	135
THE ROLE OF LOCAL AND GLOBAL LEARNING RESOURCES IN THE STUDY OF PROGRAMMING	
<i>Ткаченко О.</i>	136
ІКТ У НАВЧАННІ: ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ ПЛАГІАТУ	
<i>Гаріна С.</i>	138

SOME COMMERCIAL PLAGIARISM PLUGINS IN MOODLE	
<i>Markowska J., Markowski J.</i>	140
ІНТЕГРАЦІЯ ЄДИНОЇ БАЗИ КОРИСТУВАЧІВ ВНЗ З БАЗОЮ ЄДЕБО	
<i>Мокрієв М.</i>	140
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ЯК ЗА ФОРМОЮ НЕ ВТРАТИТИ РЕЗУЛЬТАТ?	
<i>Кузьмінська О.</i>	142
ЕВОЛЮЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Тверезовська Н.</i>	144
ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ – СУЧАСНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ	
<i>Демешкант Н.</i>	145
МОБІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ЯК НОВА ТЕХНОЛОГІЯ В ОСВІТІ	
<i>Попов О.Є.</i>	147
ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІ PADLET У НАВЧАННІ	
<i>Блозва А.</i>	149
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ EJUDGE ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК СТУДЕНТІВ З ПРОГРАМУВАННЯ	
<i>Волошина Т.</i>	150
ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ІТ СПЕЦІАЛІСТІВ	
<i>Саяпіна Т.</i>	152
АНАЛІЗ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІСТОРІЇ	
<i>Семененко Т.</i>	153
ОРГАНІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ТА ВЗАЄМОДІЇ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	
<i>Барна О.</i>	155
ІНТЕРНЕТ-ОБРАТНА СВЯЗЬ В УНІВЕРСИТЕТЕ. ОПЫТ ОН-ЛАЙН ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.	
<i>Шапочка Ю., Бахмач Н., Лавров Е.</i>	157
AUTHORS / АВТОРИ	162

SECTION 1. INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES BASED ON GEOSPATIAL DATA / ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ НА ОСНОВІ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

УДК 528.8.04:004.021

ПОБУДОВА КАРТ БІОФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ НАЗЕМНИХ ВИМІРЮВАНЬ ТА СУПУТНИКОВИХ ПРОДУКТІВ В ПРОЕКТІ IMAGINES

*Костецький О., Шелестов А., Колотій А., Басараб Р., Яйлимов Б., Трохименко В.,
Загородня Г.*

Проект ImagineS, що виконується в межах європейської програми Copernicus Global Land Service, призначений для надання біофізичних продуктів середнього та низького просторового розрізнення. Основна мета проекту ImagineS полягає у зборі даних наземних вимірювань на тестових полігонах та валідації біофізичних продуктів LAI, FAPAR, FCOVER з просторовим розрізненням 1 км та 333 м, отриманих на основі даних SPOT-VEGETATION та Proba-V відповідно. При цьому валідація цих продуктів відбувається шляхом їх співставлення з продуктами, побудованими на основі даних Landsat (30 м), для побудови яких і здійснювався збір наземних даних.

Збір наземної інформації проводився на полігоні JESAM в Україні [1]. Для цього використано дзеркальну фотокамеру з об'єктивом FishEye [2] на ділянці 20×20 м, (ESU — elementary sampling unit) у відповідності з протоколом VALERI (Validation of LAND European Remote sensing Instruments). На кожному ESU проводилися непрямі виміри біофізичних параметрів шляхом фотозйомки (12 - 15 фото на ESU).

У 2014 р. було проведено 2 експедиції та зібрано близько 25 ESU на кожному етапі. В 2015 р. вже проведено 3 експедиції, протягом яких зібрано близько 83 ESU на полях озимої пшениці, озимого ріпаку, сої та кукурудзи. Крім збору напівсферичних фотографій для кукурудзи та сої здійснено також вимірювання індексу листової поверхні LAI True деструктивними методами. Результати порівняння деструктивного та недеструктивного методів оцінювання індексу LAI True будуть представлені на доповіді.

Для обробки наземних даних та отримання значень LAI, FAPAR, FCover, було використане спеціалізоване програмне забезпечення CAN-EYE. Розраховані в CAN-EYE значення LAI, FAPAR, FCover використовуються в якості навчальної вибірки для побудови карт біофізичних параметрів за супутниковими даними високого розрізнення.

Зібрані дані використані для валідації глобальних супутникових продуктів, отриманих на основі даних низького розрізнення (SPOT-VEGETATION, Proba-V). В результаті проведених досліджень, на основі супутникових даних високого розрізнення побудовано карти біофізичних параметрів.

Використані джерела

1. N. Kussul, S. Skakun, A. Shelestov, O. Kravchenko, J.F. Gallego, O. Kussul. Crop area estimation in Ukraine using satellite data within the MARS project 2012. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 22-27 July, 2012, (IGARSS), pp. 3756-3759

2. N. Kussul, A. Shelestov, S. Skakun, O. Kravchenko, B. Moloshnii. Crop state and area estimation in Ukraine based on remote and in-situ observations Int. J. on Information Models and Analyses, 2012, vol. 1, no. 3, pp. 251-259.

3. A. Kolotii, N. Kussul A. Shelestov, S. Skakun, B. Yailymov, R. Basarab, M. Lavreniuk, T. Oliinyk, V. Ostapenko Comparison of biophysical and satellite predictors for wheat yield forecasting in Ukraine The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Vol. XL-7/W3. 2015. pp 39-44.

УДК 528.852.1, 004.62

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВЕРНИХ ГІС З ВІДКРИТИМ КОДОМ ДЕЖРАВНИМИ ОРГАНАМИ В ЗАДАЧАХ АГРОМОНІТОРИНГУ

Шелестов А., Басараб Р., Колотій А., Баранова Т.

Використання сучасних технологій супутникового моніторингу стану посівів дозволяє значною мірою скоротити час отримання оперативної оцінки стану посівів, завчасний прогноз врожайності культур [1], і цим самим підвищує ефективність моніторингу та управління за сільським господарством державними органами.

Геоінформаційні системи (ГІС) – це клас інформаційних систем, що використовуються для аналізу, збереження, обробки та візуалізації геопросторової інформації. Розділяють десктопні (клієнтські додатки) та серверні ГІС. До першої категорії відносяться ГІС, що є централізованими програмними системами і часто орієнтовані на роботу з одним користувачем. Серверні ГІС – це розподілені програмні системи, які надають можливість обробки та візуалізації гетерогенної геопросторової інформації засобами Інтернет.

Комерційні серверні ГІС (Arcgis, Erdas, ГІС Панорама) не поступаються функціональністю клієнтським додаткам і навіть володіють значно ширшим функціоналом. Однак використання комерційних програмних продуктів (з закритим програмним кодом) державними органами не є бажаним з точки зору інформаційної безпеки.

Однією з широковикористовуваних ГІС є QGIS [2]. Серед її безумовних переваг варто відзначити відкритість програмного коду, що робить її загальнодоступною як для окремих осіб, так і для компаній. QGIS є надзвичайно зручною в користуванні системою та часто оновлюється розробниками. До недоліків варто віднести значну обмеженість серверної версії QGIS, зокрема неможливість обробки геопросторової інформації та компонування ГІС проектів.

В даній роботі представлено результати спільного використання QGIS Client та QGIS Server в якості безкоштовного програмного інструментарію для супутникового моніторингу стану посівів та представлення результатів через Інтернет. QGIS Client використано для обробки геопросторових даних та створення ГІС проектів, QGIS Server для відображення створених проектів засобами Інтернет. В якості даних для моніторингу стану посівів запропоновано використовувати валідовані [3-4] супутникові біофізичні продукти LAI, FAPAR, FCover, а також карти вегетаційного індексу NDVI.

Варто відзначити, що використання QGIS Server в якості програмного інструментарію для задач супутникового моніторингу стану посівів має наступні переваги: повну безкоштовність та загальнодоступність, можливість одночасного користування багатьма користувачами з різних (віддалених) робочих місць, а також відповідність системи OGC [5] стандартам обміну геопросторовою інформацією.

Використані джерела

1. Kogan, F. Winter wheat yield forecasting in Ukraine based on Earth observation, meteorological data and biophysical models / F. Kogan, N. Kussul, T. Adamenko, S. Skakun, O. Kravchenko O. Kryvobok, A. Shelestov, A. Kolotii, O. Kussul, A. Lavrenyuk // International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. — 2013. — Vol. 23. — P. 192–203.
2. Shelestov A.Yu. Geospatial information system for agricultural monitoring / A.Yu. Shelestov, A.N. Kravchenko, S.V. Skakun, S.V. Voloshin, N.N. Kussul // Cybernetics and Systems Analysis. — 2013. — Vol. 49, No. 1. — P. 124–132.
3. Skakun S. Validation of Global EO Biophysical Products at JECAM Test Site in Ukraine / N. Kussul, O. Kravchenko, R. Basarab, V. Ostapenko, B. Yailymov, A. Shelestov, A. Kolotii, A. Mironov // 40th COSPAR Scientific Assembly, (Held 2-10 August 2014, in Moscow, Russia) — Vol. 40. — P. 3117.
4. Shelestov A. JECAM Activities in Ukraine / A. Shelestov, S. Skakun, R. Basarab, T. Baranova // EARTH Bioresources and Life Quality. — 2013. — Vol. 4.
5. OGC Standards. Електронний ресурс, режим доступу: <http://www.opengeospatial.org/standards/is>

УДК 629.05

ІНТЕГРОВАНЕ СУМІЩЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБКИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Баранов Г., Доронін В.

Останнє десятиліття характеризується розвитком морських засобів електронно-картографічної інтелектуалізації (ECDIS/Inland ECDIS), створенням суднових автоматизованих систем і приладів, які дозволяють відображати на електронному екрані навігаційно-гідрографічну інформацію і місце судна.

Впровадження інформаційної технології у практику судноводіння дозволяє інтегрувати навігаційну та гідрографічну інформацію в єдиній судновій системі з метою подальшого використання її для вирішення задач безпеки судноводіння. Даному питанню приділяється значна увага як на національному, так і на міжнародному рівнях, зокрема з боку ІМО, СЕК ООН, ІНО та ІЕС.

Аналіз проблеми відсутності взаємного коригування гетерогенних різних джерел позиціонування на траєкторії руху судна щодо існуючих методів суміщення радіолокаційного зображення (РЛЗ) показав, що даний напрям є малодослідженим. Крім того, до стандартів щодо ECDIS ця вимога ще не внесена, є тільки рекомендації ІМО стосовно накладення «сирого» радарного зображення на електронні карти (ENC).

Це підтверджується багатьма публікаціями, кількість яких останнім часом зросла, так як, не дивлячись на складність та існуючі проблеми, стала очевидною користь, яку можна отримати шляхом автоматизації та вирішення нехай навіть окремих задач з дешифрування РЛЗ.

Для вирішення цього завдання пропонується застосувати метод розширення функціональних можливостей ECDIS/Inland ECDIS за рахунок взаємного функціонування з РЛС у режимах контролю і діагностування, який полягає в необхідному формуванні, послідовному накладенні і відображенні на дисплеї трьох елементів: статичного зображення ENC (змінна *Map* – під час t_1), відображення РЛЗ

(змінна *Radar* – під час t_2), відображення РЛЗ по мірі обробки набору цілей в РЛС (змінна *Targets* – під час t_3)

$$\frac{1}{t_1 + t_2 + t_3} > \frac{1}{t_{05}}$$

Причому, зображення ENC змінюється тільки під дією оператора, РЛЗ – є результатом спеціального перетворення матриці амплітуд відображеного ехо-сигналу, що змінюється в часі. Зображення оброблених міток цілей формується за результатами вторинної обробки матриці амплітуд і оновлюється по мірі уточнення координат об'єктів, що спостерігаються.

Класичним способом представлення картографічної інформації є її векторизація у вигляді набору множин $(a_x, a_y, b_x, b_y, c_x, c_y - \text{відносних координат елементів, } i = \overline{1, n_x}, i = \overline{1, n_y} - j\text{-ого дискрету по дальності})$.

Вираз (1), доповнений коефіцієнтами радіолокаційного відображення δA , дозволить оцінити ефективну поверхню відображення радіолокаційного об'єкта під

$$\begin{aligned} A &= \{a_x, a_y\}, & i &= \overline{1, n_x}, \\ B &= \{b_x, b_y\}, & i &= \overline{1, n_b}, \\ C &= \{c_x, c_y\}, & i &= \overline{1, n_c}, \\ & & & \dots \end{aligned} \quad (1)$$

будь-яким кутом. Тоді вираз (1) набуде вигляду матриці (тензора), кожний елемент якого – трикомпонентний:

$$T = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ \delta_{0,0} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} x + d \\ y \\ \delta_{0,1} \end{pmatrix} & \dots & \begin{pmatrix} x + Md \\ y \\ \delta_{0,M} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} x \\ y + d \\ \delta_{1,0} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} x + d \\ y + d \\ \delta_{1,1} \end{pmatrix} & \dots & \begin{pmatrix} x + Md \\ y + d \\ \delta_{1,M} \end{pmatrix} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \begin{pmatrix} x \\ y + Nd \\ \delta_{N,0} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} x + d \\ y + Nd \\ \delta_{N,1} \end{pmatrix} & \dots & \begin{pmatrix} x + Md \\ y + Nd \\ \delta_{N,M} \end{pmatrix} \end{pmatrix}.$$

Виділивши на ENC опорні сегменти поверхні з підвищеною ЕПВ (мости, берегові орієнтири, дамби, установлені кутові відбивачі), автоматично здійснюється прив'язка об'єктів і точки позиціонування судна до географічних координат місцевості. Це особливо актуально за складних умов навігації при попаданні судна у тіньову область прийому сигналів GPS.

Для відображення первинного РЛЗ, що міститься в матриці амплітуд R , може бути застосований порогово-амплітудний принцип (при $R > p_{ij}$ - дискрет ij відображується). Координати $x(i, j)$, $y(i, j)$ у змінній *Radar* пов'язані із значеннями величин дискретів по куту і дальності ($\delta\alpha, \delta\beta$) і масштабу зображення (μ):

$$x(i,j) = c_x - (j \cdot \delta\beta \cdot \sin(i \cdot \delta\alpha) / \mu), \quad y(i,j) = c_y - (j \cdot \delta\beta \cdot \cos(i \cdot \delta\alpha) / \mu).$$

Постійний поріг візуалізації $p_{ij} = c$ для усіх i, j ; адаптивний $p_{ij} = a / i^2 + b$.

$$\frac{\partial(u(c)/n_\beta)}{\partial(c/c_{\max})} = 1, \quad \frac{\partial^2(u(c)/n_\beta)}{\partial(c/c_{\max})^2} < 0$$

$$\frac{\partial(u(a,b)/n_\beta)}{\partial(b/b_{\max})} = 1, \quad \frac{\partial^2(u(a,b)/n_\beta)}{\partial(b/b_{\max})^2} < 0$$

$$\frac{\partial(u(a,b)/n_\beta)}{\partial(a/a_{\max})} = 1, \quad \frac{\partial^2(u(a,b)/n_\beta)}{\partial(a/a_{\max})^2} < 0$$

Коефіцієнти a, b і c настроюються автоматично шляхом реалізації оптимізуючої процедури для постійного і адаптивного порогів при використанні числа дискретів на вибраній лінійці n_β і u , для яких $R_{ij} < p_{ij}$

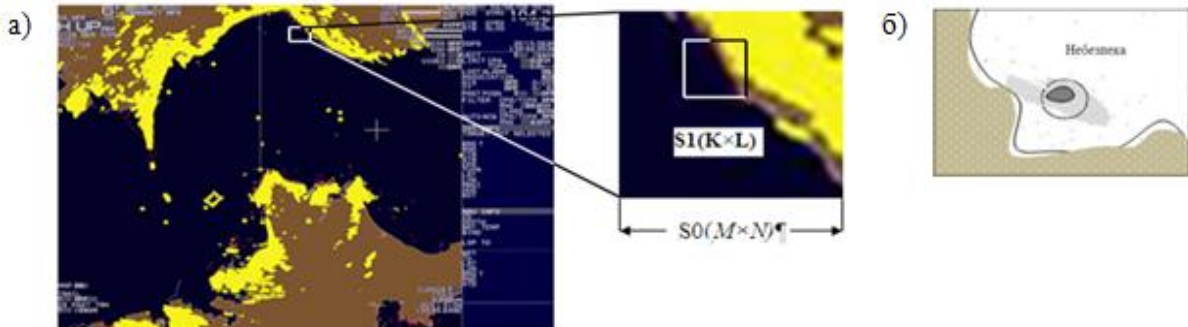
$$b_{\max} = c_{\max} = \max_i(R_{ij}), \quad a_{\max} = \max_i((R_{ij} - b) \cdot i^2)$$

Це дозволяє знаходити значення візуалізуючих коефіцієнтів a, b, c досить швидко і ефективно.

Таким чином, зображення змінної *Map* і змінної *Radar* можна записати:

$$W(c_x, c_y) = P_\Psi(c_x, c_y / \alpha_\Omega, \beta_\Omega) + P_\Delta(c_x, c_y)$$

За наявності між зображеннями змінної *Map* і змінної *Radar* не тільки геометричних, але і яскравісних відмінностей (рис. 1) здійснюється послідовний пошук і розпізнавання зображення *S1* розміром $K \times L$ пікселів на зображення *S0* розміром $M \times N$ пікселів. Для вирішення поставленої задачі застосовується кореляційна функція з використанням швидкого перетворення Фур'є:



$$D_{s,e} = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L (S0_{k,l} \cdot S1_{k,l})}{K_{s,e}}, \quad \text{де: } K_{s,e} = \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L S0_{k,l} - \text{нормувальний коефіцієнт}$$

Рис. 1. а) яскравісні відмінності між зображеннями змінної *Map* і змінної *Radar*, б) формування зображення обробленого об'єкта

Висновок. Запропонований метод автоматичного накладення РЛЗ на ЕНС за наявності між зображеннями яскравісних і геометричних відмінностей дозволяє

здійснювати поточний контроль GPS-координат для визначення правильності роботи супутникових навігаційних систем точності ENC.

Використані джерела

1. Вагущенко Л.Л. «Судовые навигационно-информационные системы». Одесса: Феникс, 2004. - 302 с. УДК 656.61.052.011.56.
2. Гагарский. Д.А. «Электронные картографические системы в современном судовождении», С-П. ГМА им. Макарова, 2007 – 124 с.
3. Доронин В.В. «Радионавигационные приборы и системы». Киев. КГАВТ, 2007 – 471 с.

УДК 004.62

КЛАСИФІКАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОСІВІВ В МЕЖАХ МІЖНАРОДНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЈЕСАМ

Лавренюк М., Скакун С., Яйлимов Б.

Якісні маски сільськогосподарських земель та карти класифікації земної поверхні відіграють важливу роль в багатьох прикладних задачах, таких як, прогнозування врожайності, визначення змін у землекористуванні та аналіз кліматичних змін. Тому актуальною є задача розробки надійних та високоточних методів побудови карти класифікації використовуючи супутникові зображення.

В межах міжнародного проекту Joint Experiment of Crop Assessment and Monitoring (ЈЕСАМ) проводиться експеримент порівняння розроблених різних методів для побудови маски сільськогосподарських земель. В ньому беруть участь п'ять країн: Росія, Україна, Аргентина, Китай та Бразилія, кожна з яких має свій тестовий полігон, що включає в себе поля від середнього до великого розмірів. Кожна дослідницька група протягом багатьох років розробляла та удосконалювала різні методи класифікації і використовувала їх з урахуванням специфіки свого тестового полігону. Мета даного експерименту полягає в порівнянні розроблених кожною з команд методів побудови маски сільськогосподарських земель та їх точності. В зв'язку з різноманіттям полігонів, кліматичних умов, рослинністю, що там росте та не однаковим початком вегетаційного періоду різні підходи при виборі знімків для класифікації та різні методи для побудови масок посівів можуть демонструвати різні результати. Тому порівняння різних методів проведене лише на одному з тест сайтів не являється показовим. Якість побудованої маски залежить, як від класифікатора, який використаний, так і від попередньої обробки та підготовки даних для класифікації. Український тест сайт розробив та використовує метод відновлення захмарених пікселів, який базується на картах Кохонена, що самоорганізуються. Цей підхід дозволяє використовувати часовий ряд знімків, що суттєво збільшує точність класифікації. Під час експерименту ЈЕСАМ для класифікації використовується ансамбль нейронних мереж на основі багатошарового перцептрона (MLP), який рахує середнє значення апостеріорної ймовірності кожної з мереж. Проведені попередні дослідження свідчать, що ансамбль нейронних мереж надає вищу точність ніж найкраща окрема нейронна мережа. Росія використовує алгоритм, що базується на знаходженні різниці у вегетації сільськогосподарських земель та інших земель по супутникових знімках. Для його роботи потрібний часовий

ряд супутникових знімків за шість років, що робить його не зручним у використанні. Метод об'єктної сегментації з використанням дерев рішень використовується Китаєм в межах експерименту. Бельгія використовує дерева рішень та random forest для отримання достовірної маски посівів. Алгоритм запропонований інститутом космічних досліджень України є конкурентно спроможним в світі та показав одні з найкращих результатів класифікації. Детальніші результати та їх аналіз буде наведено в доповіді.

Використані джерела

1. Скакун С. В. Класифікація сільськогосподарських посівів з використанням часових рядів супутникових даних / С. В. Скакун, А. Ю. Шелестов, Б. Я. Яйлимов, В. А. Остапенко, М. С. Лавренюк, А. В. Вікулов // Індуктивне моделювання складних систем . - 2014. - Вип. 6. - С. 157-166.

УДК 528.8.04:004.021

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ МЕТЕОІНФОРМАЦІЇ ПРИ РОБОТІ З МОДЕЛЛЮ WOFOST

Колотій А., Олійник Т., Ящук Д.

Сільське господарство є важливою галуззю економіки України. Тому дослідження розвитку сільськогосподарських культур відіграє значну роль в задачі оцінки посівних площ та прогнозування врожайності, що в свою чергу є важливим при вирішенні задач на глобальному, національному та регіональному рівнях.

В даній роботі розглядається біофізична модель росту сільськогосподарських рослин WOFOST, яка приймає на вхід метеорологічні параметри (щоденну кількість опадів, максимальну та мінімальну температуру, швидкість вітру, активну сонячну радіацію, тиск та точку роси), а також відомості щодо основних стадій розвитку рослин, за якими виконуються калібрування моделі. Для уточнення результатів моделювання можуть бути використані характеристики ґрунтів.

Одним із джерел метеоінформації для вхідних параметрів моделі WOFOST є метеодані з 10 тестових полігонів на території України, розташованих в різних агрокліматичних умовах. Часова роздільна здатність моделі – 1 доба. Тому для запуску симуляції потрібен досить довгий часовий ряд щоденних метеорологічних спостережень. Дані з метеостанцій не є повними, а щільність відповідної мережі не є великою (близько 180 для всієї України). Тому виникає потреба доповнення або заміни наявного часового ряду модельними даними.

В даній роботі розв'язується задача порівняльного аналізу впливу метеорологічних параметрів з різних джерел на вихід моделі WOFOST, виконується порівняльний аналіз для даних з метеостанцій та модельних даних (проект NASA POWER, ERA-Interim тощо).

За результатами проведеного аналізу було виявлено, що різниця між модельними даними та даними з метеостанцій є достатньо вагомою. Так, акумульовані опади за період з вересня по травень відрізняються на 100-200 мм, що становить до 20-25% від їх загального обсягу. Заміна метеоданих модельними призводить до переоцінки вихідних результатів.

Результати проведених досліджень буде представлено під час доповіді.

Використані джерела

1. Kogan F., Kussul N., Adamenko T., Skakun S., Kravchenko O., Kryvobok O., Shelestov A., Kolotii A., Kussul O., Lavrenyuk A. Winter wheat yield forecasting: A comparative analysis of results of regression and biophysical models // Journal of Automation and Information Sciences. - 2013. - Vol. 45, No. 6. - P. 68-81.

2. Колотий А.В. Прогнозирование урожайности озимой пшеницы по различным спутниковым данным // Индуктивне моделювання складних систем . - 2014. - Вип. 6. - С. 107-116.

3. Skakun S., Kussul N., Shelestov A., Kussul O. The use of satellite data for agriculture drought risk quantification in Ukraine. Geomatics, Natural Hazards and Risk, 2015, (ahead-of-print). — P.1–18.

УДК: 528.8.04: 004.021

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ WOFOST В ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

Ящук Д., Олійник Т., Колотій А.

Однією з основних задач агромоніторингу є прогнозування врожайності, оскільки точний та завчасний прогноз врожайності відіграє важливу роль при вирішенні задач продовольчої безпеки на глобальному, національному та регіональному рівнях [1].

Моделі прогнозування врожайності можна розділити на дві великі групи: аналітичні (такі, що враховують біофізичну природу процесу) і засновані на даних або індуктивні (регресійні). В даній роботі розглядається біофізична модель WOFOST (World Food Studies) [2], яка є представником класу аналітичних моделей та відзначається високим рівнем розвитку.

Ця модель дозволяє відтворити розвиток рослини через опис пов'язаних з цим основних біофізичних процесів (фенологія, фотосинтез тощо). Модель відтворює динаміку змін найбільш важливих характеристик рослини (біомаса, врожайність, листовий індекс) протягом усіх етапів її розвитку від посіву і до повного дозрівання (збору врожаю).

В якості «входу» для запуску моделі використовується метеорологічна інформація (температура, опади тощо), інформація про ґрунти (потрібна для симуляції потенційного росту рослин в умовах нестачі вологи – «water-limited» випадок) та посівний календар обраної сільськогосподарської культури (озима пшениця в даному дослідженні) для калібрування моделі.

Даний аналітичний підхід було апробовано для полігону JESAM у Київській області.

Із використанням кореляційного аналізу досліджено зв'язок вихідних параметрів моделі (живої біомаси TWLV, загальної живої та сухої біомаси TAGP, індексу листяної поверхні LAI). Проведено порівняльний аналіз ваги зерна (врожайності) TWSO із даними офіційної статистики для Київської області за 2000-2013 рр. - Рис. 1.

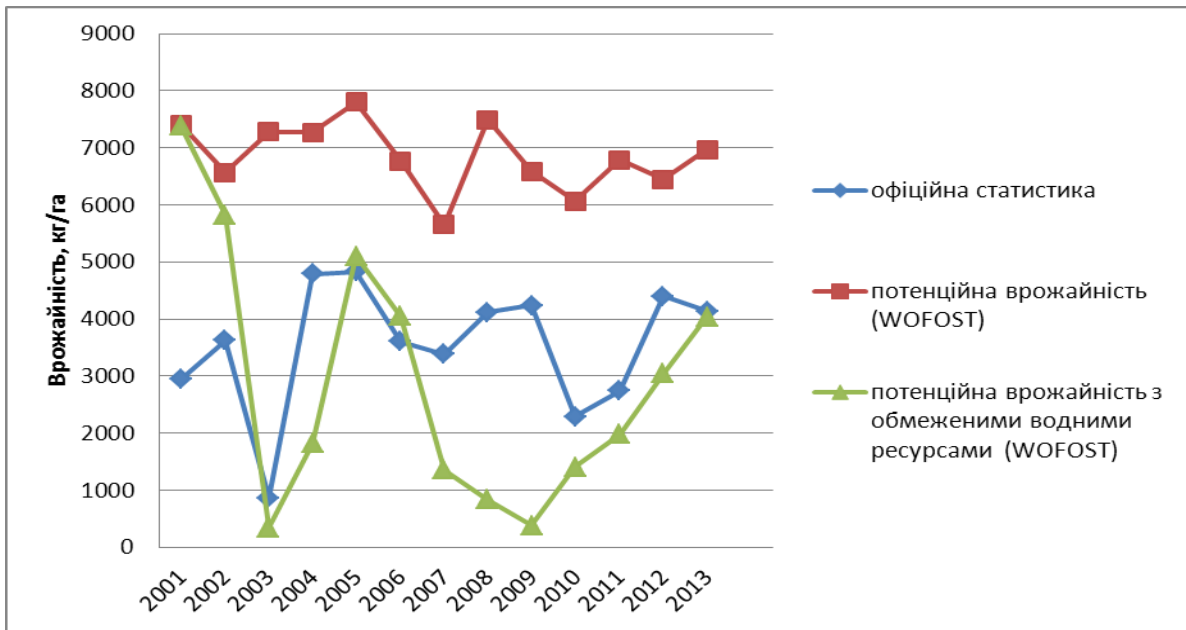


Рис. 1. Порівняння результатів симуляції росту озимої пшениці для полігону ЖЕСАМ (за моделлю WOFOST) з офіційною статистикою

В результаті проведеного дослідження модель WOFOST показала можливість відтворення впливу погодних умов на розвиток посівів озимої пшениці навіть в умовах обмеженої наявності інформації (у «water-limited» режимі), симуляція в умовах потенційного розвитку не демонструє значного варіювання з року на рік та не відображає реальної ситуації.

За окремі роки кореляція виходу моделі WOFOST та статистичної інформації є низькою, що потребує додаткового дослідження.

Використані джерела

1. Колотий А. В. Прогнозирование урожайности озимой пшеницы по различным спутниковым данным / А. В. Колотий // Индуктивное моделирование сложных систем. – 2014. – Вып. 6. – С. 107 – 116.
2. Коган Ф. Сравнительный анализ результатов регрессионных и биофизических моделей в задаче прогнозирования урожайности озимой пшеницы / Ф. Коган, Н.Н. Куссуль, Т.И. Адаменко, С.В. Скакун, А.Н. Кравченко, А.А. Кривобок, А.Ю. Шелестов, А.В. Колотий, О.М. Куссуль, А.Н. Лавренюк // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2013. – Т. 10, № 1. – С. 215 – 227.

УДК 528.8.04:004.021

ЕКСПЕРИМЕНТ SPOT-5 TAKE 5 ДЛЯ ТЕСТОВОГО ПОЛІГОНУ ЖЕСАМ В УКРАЇНІ

Шелестов А., Яйлимов Б., Костецький О.М., Басараб Р., Колотій А.

У зв'язку із завершенням періоду комерційного використання супутника SPOT-5 за підтримки Національного космічного агентства Франції (National Centre for Space Studies - CNES) та Європейського космічного агентства (European Space Agency - ESA) триває експеримент SPOT-5 Take 5, в рамках якого для затвердженого ESA переліку тестових полігонів кожні 5 днів супутником SPOT-5 проводиться зйомка території.

В переліку тестових полігонів, для яких проводиться зйомка в рамках експерименту SPOT-5 Take 5, Україна представлена JESAM полігоном «Пшеничне» у Васильківському районі Київської області, зйомка якого визначена як пріоритетна, а результати наземних досліджень використовуються для валідації результатів, отриманих за супутниковими даними.

Моніторинг стану рослинності, земного покриву, сільського господарства та водних систем потребує супутникових даних високого розрізнення із частою повторною зйомкою території – дані нового Європейського супутника Sentinel-2 відкривають нові горизонти для вирішення широко спектру задач моніторингу стану довкілля загалом та сільського господарства зокрема [1-3].

SPOT-5 Take 5 експеримент проводиться в контексті підготовки до використання даних нового супутника Sentinel-2 без тривалого періоду розробки нових методів після його запуску. В рамках експерименту передбачається розробка, тестування та демонстрація нових методів, сервісів та алгоритмів, для чого використовуються дані, що подібні за своїми характеристиками до даних Sentinel-2 (роздільна здатність 10м, запланований період повторної зйомки – 6 днів з 2016-го р.) – SPOT-5 (10м, період повторної зйомки – 5 днів під час експерименту).

В даній роботі розглянуто одну із задач, які вирішуються в межах експерименту SPOT-5 Take 5 для тестового полігону «Пшеничне» – досліджується зв'язок таких біофізичних параметрів як індекс листяної поверхні LAI, частка фотосинтетично активної сонячної радіації FAPAR та частка проективного покриття FCOVER і супутникових продуктів.

Біофізичні параметри отримано в результаті обробки даних наземних досліджень з використанням ПЗ CAN-EYE (http://www.avignon.inra.fr/can_eye) [4]. Карти біофізичних параметрів побудовано за вегетаційним індексом NDVI, розрахованим за даними супутника Landsat 8 (30 м).

Супутник Landsat-8 вибрано з огляду на те, що експеримент SPOT-5 Take 5 присвячений підготовці до роботи з даними супутника Sentinel-2 із використанням даних SPOT-5 (роздільна здатність обох 10 м), а також враховуючи те, що із безкоштовних супутникових даних на момент проведення дослідження найближчими за технічними характеристиками були саме дані Landsat-8.

Для LAI використано експоненційну однофакторну модель, для FAPAR та FCOVER – лінійну однофакторну модель. Моделі є статистично адекватними за критерієм Фішера, а їх коефіцієнти є статистично значущими.

Результати проведеного аналізу, а також побудовані за його результатами геопросторові продукти для полів озимої пшениці та кукурудзи [5] детально будуть висвітлені під час презентації

Використані джерела

1. N. Kussul. “Efficiency estimation of different satellite data usage for winter wheat yield forecasting in Ukraine” / A. Kolotii, S. Skakun, A. Shelestov, O. Kussul, T. Oliynuk // in: IGARSS 2014, 13-18 July 2014, Quebec, Canada, pp. 5080-5082.

2. N. Kussul. “The use of satellite SAR imagery to crop classification in Ukraine within JESAM project” / S. Skakun, A. Shelestov, O. Kussul // in: IGARSS 2014, 13-18 July 2014, Quebec, Canada, pp. 1497-1500.

3. A. Kolotii. “Comparison of biophysical and satellite predictors for wheat yield forecasting in Ukraine” / A. Kolotii, N. Kussul, A. Shelestov, S. Skakun, B. Yailymov, R. Basarab, M. Lavreniuk, T. Oliinyk, V. Ostapenko // International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences. – 2015. - P. 39-44.

4. S. Skakun. "Validation of Global EO Biophysical Products at JECAM Test Site in Ukraine" / S. Skakun, N. Kussul, O. Kravchenko, R. Basarab, V. Ostapenko, B. Yailymov, A. Shelestov, A. Kolotii, A. Mironov // in 40th COSPAR Scientific Assembly, 2-10 August 2014, Moscow, Russia, Vol. 40., P. 3117.

5. Скакун С. В. Класифікація сільськогосподарських посівів з використанням часових рядів супутникових даних / С. В. Скакун, А. Ю. Шелестов, Б. Я. Яйлимов, В. А. Остапенко, М. С. Лавренюк, А. В. Вікулов // Індуктивне моделювання складних систем. - 2014. - Вип. 6. - С. 157-166.

УДК 004.62

МЕТОДИ ЗЛИТТЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПОБУДОВИ КАРТИ КЛАСИФІКАЦІЇ

Яйлимов Б., Лавренюк М.

Побудова карти класифікації регіонального рівня є важливою складовою для інших прикладних задач таких, як оцінка вирубки лісів, прогнозування врожайності та ідентифікація незаконних посівів. Для отримання результуючої карти класифікації, що покриває цілу область постає задача об'єднання карт класифікації для кожного окремого часового ряду супутникових знімків.

Для Київської області була проведена класифікація зображень супутника Landsat-8 за допомогою ансамблю нейронних мереж. Враховуючи перетин часових рядів супутникових зображень, в даній роботі запропоновані підходи до об'єднання отриманих карт в результуючу на основі методів прийняття рішення. Дані підходи поділяються на два типи: по піксельне об'єднання та надання переваги цілій карті за певною домінуючою ознакою. При по піксельному об'єднанні враховувалась апостеріорна ймовірність класу для конкретного пікселя та точність класифікації класу, до якого належить даний піксель в цілому. В якості ознаки, яка надавала перевагу для цілої карти, враховувалась маска хмарності, зважаючи на не дуже високу надійність відновлених даних, які були захмарені.

За допомогою запропонованих підходів отримані карти класифікації для Київської області. Карти класифікації та порівняльні результати будуть представлені детально під час доповіді. Запропоновані підходи в подальшому можна використовувати в автоматичному режимі і для отримання карти класифікації для всієї території України.

Використані джерела

Скакун С. В. Класифікація сільськогосподарських посівів з використанням часових рядів супутникових даних / С. В. Скакун, А. Ю. Шелестов, Б. Я. Яйлимов, В. А. Остапенко, М. С. Лавренюк, А. В. Вікулов // Індуктивне моделювання складних систем. - 2014. - Вип. 6. - С. 157-166.

SECTION 2. METHODS AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICAL SYSTEMS AND MANAGEMENT / МЕТОДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ І УПРАВЛІННІ

УДК 330.143.338.58..332.72

МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ПЕРЕХОДУ ДО РИНКУ ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Кваша С., Скрипник А., Жемойда О.

Відповідно до Коаліційної Угоди, що підписана при формуванні парламентської більшості, перехід до ринку землі сільськогосподарського призначення не планується у найближчому майбутньому [1]. Однак перехід до повноцінних ринкових відносин дає можливість переходу землі, як засобу виробництва, до більш ефективних власників, і тому сприяє зростанню функції суспільного добробуту[3]. В країнах ЄС накопичено значний досвід функціонування ринку землі.

Причому за останніми даними ЄС фактор субсидій має вирішальний вплив на ціну [2]. Для ілюстрації цього факту наведемо дані величин субсидій та цін 1 га землі для окремих країн (табл.). Крім того, нами наведено ставки дисконтування характерні для наведених країн.

Таблиця 1. Величини субсидій, ставка дисконтування та ціни за 1 га землі для деяких країн ЄС (EUR). Джерело: [2]

Голландія		Польща		Німеччина		Румунія		Болгарія	
Субсидія (ставка)	Ціна	Субсидія (ставка)	Ціна	Субсидія (ставка)	Ціна	Субсидія (ставка)	Ціна	Субсидія (ставка)	Ціна
450 (0,75%)	40000-80000	210 (3,2%)	8000-13000	320 (0,64%)	20000-80000	200 (4%)	2900-7000	100 (8%)	1200-1300

За цими даними спостерігається певна залежність між обсягом субсидій та ціною одного гектару. У розвинутих країнах у останні роки спостерігається зменшення відношення орендної плати до вартості землі, яке відбувається за рахунок більш стрімкого зростання вартості [4].

В якості одного з варіантів переходу до ринку землі можна розглянути створення ринку з обмеженою пропозицією за рахунок аграрних державних підприємств, як найменш ефективних, з обсягом пропозиції у розмірі що не перевищують 1 млн. га на рік.

Для оцінки потенційних фінансових можливостей учасників ринку землі в Україні було проаналізовано по даним форми СГ-50 за 2013 рік показники рентабельності 9120 підприємств що мають земельні ділянки.

Підприємств що мають можливість створити платоспроможний попит на ринку землі обмеженій пропозиції є достатньо велика кількість (більше 20%).

Обмежена пропозиція на ринку землі не вплине суттєво на ринок оренди. Цілком можливо, незначне зменшення доходів домогосподарств та збільшення доходів аграрних підприємств внаслідок зменшення орендної плати (у розмірі, що не перевищує 4%).

Зростання доходів держави за рахунок коштів, що надійдуть від реалізації землі неефективно діючих аграрних державних підприємств, можна оцінити у розмірах від \$500млн до \$1,5 млрд.

Використані джерела

1. Коаліційна угода. Верховна рада. 2014.-73 с.
2. Farmland investment <http://cibusfarmlandclub.com/>
3. Just R.E., Hueth D.L., Schmitz A. The welfare economics of public policy// Edward Elgar Publishing, Northampton, Massachusetts 01060, USA, pp. 23-28.
4. Janssen I., Dillivan K., McMurtry B. South Dakota agricultural land market trends 1991-2014// South Dakota State University www.igrou.org/up/resources/03-7000-2014.pdf

СИСТЕМА МАКРОМОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Скрипниченко М.

Забезпечення узгодження і синхронізації економічної політики та її основних складових щодо заданих цільових орієнтирів є одним з головних завдань у сфері макроекономічного прогнозування. У цьому аспекті розробка новітніх інформаційно-аналітичних систем та модельного інструментарію, які ув'язують в єдиний інтегрований комплекс різні сфери економіки, може стати відповідною базою для кількісного обґрунтування параметрів економічної політики та оцінки їх впливу на динаміку ключових макропоказників.

В Інституті економіки та прогнозування НАН України здійснено розробку програмно-аналітичного інструментарію «*Макропрогноз економіки України*» як складової Інформаційно-аналітичної системи супроводження бюджетного процесу (ІАСБП) на макрорівні на базі системи інтегрованих економіко-математичних моделей прогнозування економіки України (у розрізі реального, бюджетного, монетарного та зовнішньоекономічного секторів) для: динамічної оцінки взаємозв'язків бюджетної сфери у розрізі основних секторів економіки; виявлення факторів, що впливають на ефективну взаємодію бюджетної сфери з усіма секторами національної економіки; узгодження ієрархічного підпорядкування модулів інформаційного та програмного забезпечення щодо опрацювання проблем стикування міжсекторних моделей на макрорівні з модельним інструментарієм супроводження бюджетного процесу на регіональному та місцевому рівнях; сценарного прогнозування ключових показників соціально-економічного розвитку як макроекономічної бази розроблення бюджету України на середньостроковий перспективний період.

Програмно-аналітичний інструментарій «*Макропрогноз економіки України*» дає можливість прогнозування макроіндикаторів та основних показників економічного розвитку України у секторному розрізі на період до трьох років, передбачати вплив монетарної, валютної, бюджетної політики та зовнішньоекономічної діяльності на економічну динаміку, а також формувати матриці фінансових потоків для перевірки збалансованості макропрогнозів за варіантними сценаріями розвитку макроекономічних ситуацій згідно з припущеннями блоку екзогенних змінних.

Методологічною основою програмно-аналітичного інструментарію «*Макропрогноз економіки України*» є система макромоделей, яка включає інтегровані моделі прогнозування економіки України та модель балансування реальних і фінансових потоків за секторами економіки та орієнтована на практичну реалізацію в умовах нестабільної економічної кон'юнктури (рисунок). Запропоновані підходи інтеграції моделей уможливають об'єднання різнофункціональних моделей за окремими секторами економіки, що розширює аналітичний «горизонт» модельних розрахунків і посилює оперативність практичної реалізації всього модельного комплексу.



Рис.1 Система макромоделей прогнозування економіки України

Інтегровані моделі прогнозування економіки України об'єднують секторальні моделі економічного розвитку відповідно до методології побудови економетричних моделей для отримання середньострокових оцінок розвитку національної економіки і пошуку можливостей її регулювання за допомогою механізмів, що закладаються в бюджетній, грошово-кредитній та валютній політиці з імітаційними розрахунками економічної динаміки в Україні у середньостроковому періоді згідно зі сценаріями розвитку макроекономічної ситуації. Запропоновані моделі дають змогу враховувати найсуттєвіші системні чинники, оцінити взаємовплив відповідних факторних змінних і розширюють можливості застосування системи моделей для пошуку та регулювання варіантів розвитку в умовах дотримання макроекономічної збалансованості.

УДК 628.477.6

СВІТОВИЙ ДОСВІД У СФЕРІ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ

Скрипник А., Міхно І.

По тому як суспільство поводить ся зі сміттям можна проаналізувати економічний та культурний рівень даної країни. Накопичення значної кількості промислових і побутових відходів у навколишньому середовищі, що викликана збільшенням обсягів

залучення природних ресурсів у виробництво і низьким рівнем їх корисного використання, ставить перед суспільством питання запобігання утворенню відходів, їх переробки та мінімізації шкідливого впливу на навколишнє середовище. Технології та економічна складова даного питання суттєво різняться в країнах і загалом зумовлена економікою даної країни та підходом, завдяки якому реалізується процес утилізації. Важливим фактором виступає метод переробки сміття, його ефективність і вартість. В розвинутих країнах будь-яке впровадження регламентується на законодавчому рівні, створена система штрафів та економічних стимулів, що дає змогу контролювати процес та розвивати, впроваджуючи нові рішення.

Одним з перших, хто займався методологією управління природокористуванням був А.Пігу [1], що розглядав негативні екологічні екстерналиї як джерело незручностей та додаткових витрат, залишаючи поза увагою наслідки впливу на біосферу. Типовим прикладом негативних екстерналій може бути забруднення навколишнього середовища промисловими підприємствами, що збільшуючи прибуток через нарощення потужностей, знижують собівартість продукції через зменшення витрат на природоохоронне обладнання. А.Пігу запропонував ввести екологічний податок, який і зараз використовується в багатьох розвинених країнах світу. Метою його була мотивація для екологічної відповідальності бізнесу і виправлення провалів ринку. Том Сзакі пише, що методи поводження з відходами суттєво відрізняються у різних країнах та залежать від рівня економічного розвитку [2]. Низький рівень освіченості та відсутність статистичної інформації роблять майже неможливим оцінити дану проблему, уряд залишає без уваги питання накопичення сміття та вплив на екологію та здоров'я населення [3].

Звичайно, в розвинутих країнах західної Європи, зі значною щільністю населення, ці питання виникли суттєво раніше ніж в країнах східної Європи, в яких населення розраховувало на природний процес адаптації сміття. Тому розвинуті країни на даний момент знаходяться на іншому рівні утилізації відходів (рис.1).

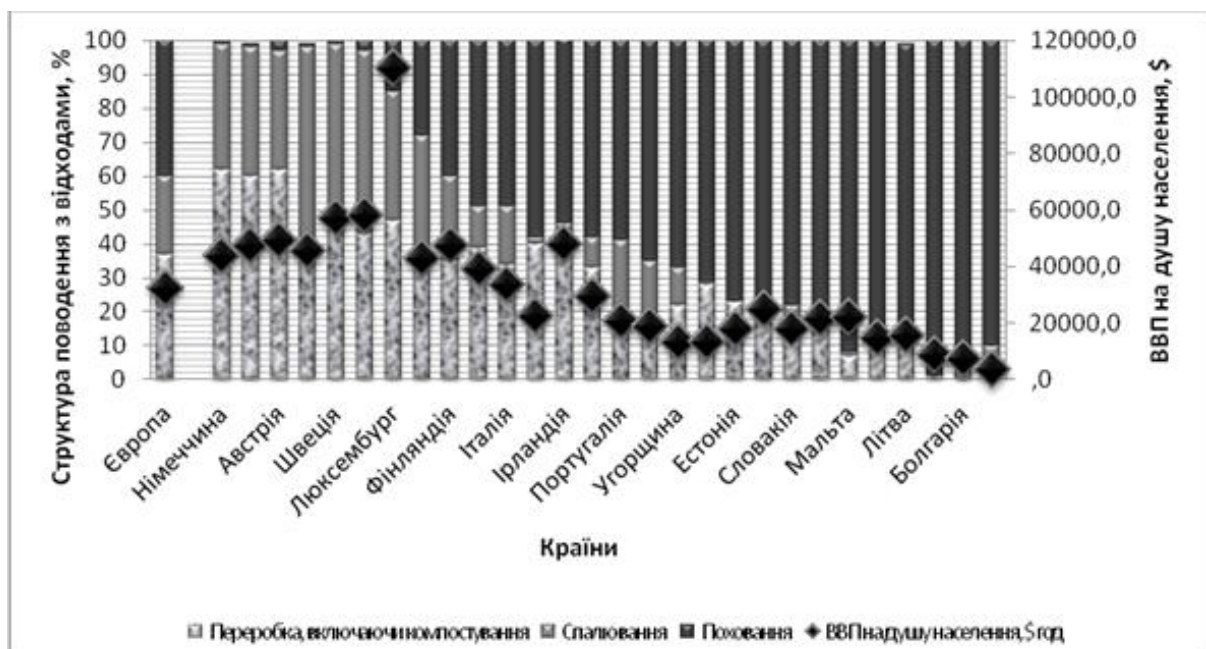


Рис. 1. Поводження з відходами в різних країнах світу, 2012 р.
Джерело інформації: <http://www.cewer.eu> [4], власні розрахунки.

Якщо використати попередні дані та розглянути процес переробки сміття (Y- частка що переробляється) як функцію рівня економічного розвитку (X- ВВП на душу населення у тисячах доларів США) то отримаємо наступну залежність:

$$Y = 8,44 + 1,2 \times X \quad (1)$$

Основні показники адекватності моделі представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Параметри розглянутої моделі

Назва моделі	Кількість спостережень	R ² коефіцієнт детермінації	F критерій Фішера	t ₀ критерій Стьюдента для B ₀	t критерій Стьюдента для B ₁	D Стандартна похибка
Модель залежності частки перероблених і спалених матеріалів від ВВП на душу населення (ВВПЛ)	28	0,62	41,8	1,18	6,47	21,2

На підставі представлених даних можна зробити висновок про існування закономірності зростання частки перероблених відходів від рівня життя. Значення параметра R² свідчить про можливість відхилення нульової гіпотези, тобто коефіцієнт при ВВП на душу населення має позитивне значення: із зростанням ВВПЛ на 1 тис. доларів, частка перероблених відходів зростає на 1,2%. Ситуація в Україні з фактично переробленими 10% майже відповідає модельному значенню (12,8%). Однак, надія, що питання, щодо утилізації відходів, буде вирішено з покращенням добробуту населення є надзвичайно хмарною, тому що, якщо зараз не впровадити конкретні кроки по утилізації, то за великий період часу ситуація з теперішньою швидкістю накопичення відходів, стане катастрофічною.

Зараз в країнах ЄС йде боротьба зі сміттєспалювальними заводами, які мають застарілі технології, забруднюють довкілля та мають токсичні залишки. Натомість вчені пропонують вводити новачі, основою яких є рециклінг. Більш ніж у півсотні країн світу прийнятий і успішно працює закон про використання сортування та рециклінга.

Використані джерела

1. Пигу. А. Экономическая теория благосостояния / А. Пигу.: пер.с англ. – М.: Прогресс, 1985. – Т.1. – 512 с.
2. Tom Szaky. Outsmart Waste: The Modern Idea of Garbage and How to Think Our Way Out of It // Berrett-Koehler Publishers – 14.01.2014 – p.168
3. Thaddeus Chidi Nzeadibe. Informal Waste Management in Africa: Perspectives and Lessons from Nigerian Garbage Geographies // Geography Compass/ – 10.2013. – Vol. 7. – no. 10 – p. 729 – 744.
4. E. Stengler, "Confederation of European Waste-to-Energy Plantse.V.," [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.cewer.eu. – Назва з екрану.

ОПТИМІЗАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА РЕФОРМУВАННЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Скрипник А., Оборська І.

Однією з основних передумов становлення України як конкурентоспроможної країни на європейському рівні є формування нового освітнього простору згідно міжнародних стандартів освіти. Це пов'язано, в першу чергу, з щільним взаємозв'язком між рівнем економічного розвитку та освітнім рівнем. Цей фактор знаходить підтвердження в тому, що серед 10 найкращих ВНЗ світу відповідно до світового рейтингу 2014 року на перших сходинках традиційно 6 університетів США та 4 університету Великобританії [3]. Виходячи з надзвичайно низького рівня економічного розвитку (ВВП на душу населення) – у другій сотні, важко очікувати, що освіта взагалі в Україні може бути на належному рівні, що підтверджує рейтинг найкращих українських вузів на рівні 4-5 сотні [3].

Оптимальним шляхом реформування системи освіти є рівновага у інвестуванні коштів в фізичний та людський капітал. Важливим є врахування механізму перерозподілу за Нешом [2]. При оптимізації суспільної корисності вищої освіти важливим є врахування використання як ефективного інструмента дистанційного навчання, а власне саме планування подальших кроків реформування повинно відбуватися безумовно з використанням новітніх інформаційних продуктів [1].

Якщо брати до уваги світову систему вищої освіти, і як приклад європейську модель, то вона орієнтована на забезпечення особистісної корисності кожного окремого індивідуума тобто збільшення прибутку на кожне затрачене євро, що витрачене на отримання освітнього рівня:

$$\frac{\max \int_{t_0}^{\infty} Pr(t)e^{-\alpha t} dt}{\sum S(t \leq t_0)} \Rightarrow \max \quad (1.1)$$

де t – час; t_0 – початок трудової діяльності, Pr – прибуток від реалізації професійних можливостей; S – кошти, витрачені на освіту, α – показник дисконтування.

В Україні ж зберігаються елементи соціалістичного підходу до освіти, що цілком зрозуміло, якщо більш 30% викладачів є перекваліфіковані спеціалісти марксистських дисциплін, на яких покладено викладання складних ринкових дисциплін, які вони не в змозі усвідомити. Слід підкреслити, що після об'єднання Федеративної Республіки Німеччини всі викладачі ідеологічних дисциплін були перекваліфіковані без права викладання. Система вищої освіти України, іншими словами, все ще орієнтована на загальні потреби суспільства, а не на потреби окремо кожного індивідуума з цільовою функцією виду:

$$\sum_{i=1}^N \int_{t_{0i}}^{\infty} Pr_i(t)e^{-\alpha t} dt - \sum_{j=1}^M S_j \Rightarrow \max \quad (1.2)$$

N – кількість населення, M – кількість індивідуумів, що недоотримали освітній рівень.

Тобто вважається, що отримання освіти кожною особистістю корисно для всього суспільства.

Для України оптимізація вищої освіти, в загальному вигляді –це вибір побудови вищої освіти, що максимізує функцію суспільного добробуту при наявності бюджетного обмеження. Функцію суспільного добробуту ми вибираємо як утилітарну, тобто таку яка сумує функції корисностей окремих індивідумів. У першому наближенні якості функцій корисностей - ВВП на душу населення як правило в доларах США.

Використані джерела

1. Blaj M.; Blaj R.; Bucur A. A mathematical model of assessing interest and acceptability in higher education [Electronic resource]// Land Forces Academy Review – 16.2 – (2011): 193-203. Access:

<http://search.proquest.com/openview/5542806a4b5776d78e3a5d18f8ac753a/1.pdf?pq-origsite=gscholar>

2. Mendolicchio C., Paolini D., Pietra T. Income Taxes, Subsidies to Education, and Investments in Human Capital [Electronic resource]// Journal Of Public Economic Theory, 16(1), 24-47. doi:10.1111/jpet.12051– 2014– Access:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=93524978&lang=ru&site=bsi-live>

3. QS World University Rankings – 2014.- [Electronic resource] – Access:

<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2014>

UDC 330.43

ASSESSMENT OF THE CONFLICT ESCALATION ON ECONOMIC SUSTAINABILITY: THE CASE OF THE UKRAINIAN SUGAR INDUSTRY

Bukin E.

In 2014 Ukraine went through the "Revolution of Dignity" that ended with change of government, Russian occupation of the Crimea peninsula, and internal conflict escalation in eastern Ukraine. As a result, economic stagnation and income reduction was followed by the internal displacement of about 1.1 million of people, decrease of population from 45 to 42 million and decrease of the domestic market volume. The sharp changes created new economic realities in Ukraine. At macro level, the GDP per capita was adversely affected by both direct and indirect impacts of the conflict. First, the conflict directly caused the production capital destruction and a territory decrease. It is estimated that about 7.5% of territory (45 thousand square km—the 1.5 of Belgium size) were withdrawn from the economy, and a quarter of industrial product was not produced due to the conflict. At the same time, there are indirect impact of the conflict, e.g. decrease of investment attractiveness, reduction of domestic private savings, reduction of governmental revenue, and, finally, restricting of governmental spending.

The new economic and political realities, imposed by the conflict, create threats to the Ukrainian agriculture and sugar industry. Hence, inertia of government as well as making any unwarranted changes in the sugar policy may weaken the producers' positions and lead to decrease of welfare. The present master research aims to analyse extensively the sugar production and market in Ukraine. Using the partial equilibrium framework, we assess the relevance of current agricultural policy and sugar industry sustainability in the new political conditions.

We choose the sugar industry of Ukraine because it combines a set of crucial features. First, it is vital for the domestic market and food security. Second, it is sensitive and vulnerable to any change of the economic and political conditions. Third, it is highly protected by the policy. Therefore, available data allows to simulate a wide set of policy

measures and get a comprehensive picture of the economic and political challenges' influence on producers.

There are three main classes of instruments used for agricultural policy analysis: mathematical programming models [1], econometric models [2], and equilibrium models [3]. Application of different models is case-specific.

Equilibrium models are much wider in scope than econometric and mathematical programming models [1, p. 6]. Equilibrium models contain behavioural responses of aggregated economic agents to the price fluctuations. The equilibrium approach address few fundaments concerns: impact of a policy on the production structure; welfare distribution; impact of a policy on the prices dynamic [4]. Therefore, equilibrium models become a conventional tool in the agricultural production and trade policy analysis [4].

Within the class of equilibrium models, researchers debates about using General Equilibrium Model (GEM) versus Partial Equilibrium Model (PEM) for the sub-sectorial agricultural policy analysis. While being an additive of multiple PEMs [9], standard GEM exhibits high degree of aggregation (e.g. considers agriculture, forestry and fishery as one industry. In addition, the GEM approach is limited for modelling markets with the imperfect competition [19]. When its needed to assess the impact of a particular policy instrument on an individual commodity, the GEM generally fails to do this, due to the commodity's small share in total economic structure. However, since the GEM's approach models explicitly the non-agricultural sectors, main areas for its' application are in the overall economic analysis or analysis of trade.

References

- [1] J. Buysse, 'Farm-level Mathematical programming tools for agricultural policy support', Gent University, 2006.
- [2] J. D. Jensen, 'An applied econometric sector model for Danish agriculture (ESMERALDA)', Copenhagen, 1996.
- [3] S. Nolte, J. Buysse, and G. Van Huylenbroeck, 'Modelling the effects of an abolition of the EU sugar quota on internal prices, production and imports', in *European Review of Agricultural Economics*, 2012, vol. 39, no. 1, pp. 75–94.
- [4] A. Gohin and G. Moschini, 'Evaluating the market and welfare impacts of agricultural policies in developed countries: Comparison of partial and general equilibrium measures', *Rev. Agric. Econ.*, vol. 28, no. 2, pp. 195–211, 2006.

УДК 004.94

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАМКНУТИХ СИСТЕМ В GPSS WORLD

Коваль Т.

Бурхливий розвиток галузі інформаційних технологій зробили дану область каталізатором управлінського прогресу. В Україні останнім часом активно здійснюються кроки, спрямовані на перетворення країни в сучасну високотехнологічну державу.

Прийняття складних управлінських рішень у різноманітних економічних, соціальних, політичних, технічних, військових та інших системах у світовій практиці перейшло на принципово новий рівень методологічної та інструментальної підтримки, коли ті чи інші варіанти рішень повинні бути попередньо апробовані не на реальних об'єктах і людях, а на їх аналогах, тобто на моделях. У зв'язку з цим здійснення економічних, технічних, політичних рішень або новацій вимагає попередніх оцінок

фінішних результатів за допомогою системного аналізу та імітаційного моделювання (ІМ). Цим пояснюється актуальність теми даного дослідження.

Імітаційне моделювання - це чисельний метод визначення параметрів функціонування систем по їх численних реалізаціях з урахуванням імовірнісного характеру протікання процесу. Основою імітаційного моделювання є метод статистичних випробувань. Цей метод найбільш ефективний при дослідженні складних систем, на функціонування яких впливають випадкові фактори [1].

У даний час, у світі програмного забезпечення, одним із універсальних середовищ імітаційного моделювання, призначеним для професійного моделювання найрізноманітніших процесів і систем, є система GPSS World (General Purpose Simulation System World - всесвітня система імітаційного моделювання загального призначення) [2-3]. Система GPSS World призначена для моделювання дискретних (в основному систем масового обслуговування) і неперервних систем.

В роботі розглянули СМО, в яких інтенсивність потоку заявок, що надходять у систему, залежить від стану системи на прикладі роботи системного адміністратора і функціонування комп'ютерів. Такі СМО називають замкнутими або системами Єнгсета, котрий вперше проаналізував їх. У замкнутої СМО циркулює одне і те ж кінцеве число потенційних вимог. Поки потенційна вимога не реалізувалася в якості вимоги на обслуговування, вважається, що вона знаходиться в блоці затримки. В момент реалізації вона надходить в саму систему. Аналітичне моделювання замкнених систем є більш трудомістким порівняно з моделюванням розімкнутих систем, тому для їх вивчення імітаційні моделі особливо корисні.

На рис. 1. представлено чергу очікування комп'ютерів для обслуговування системним адміністратором. Графічну реалізацію сформовано засобами середовища GPSS World.

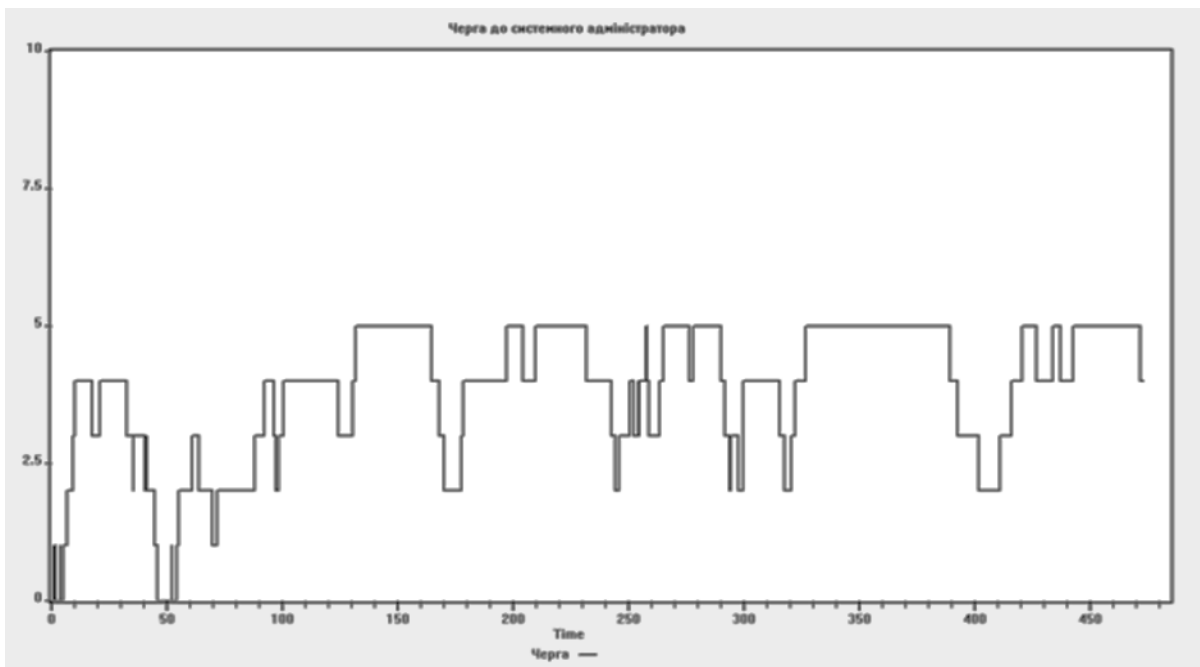


Рис. 1. – Графік довжини черги у GPSS World

В даний час успішна діяльність практично у всіх сферах економіки неможлива без моделювання поведінки і динаміки розвитку процесів, вивчення особливостей розвитку

економічних об'єктів, розгляду їх функціонування в різних умовах, а програмні і технічні засоби повинні стати тут першими помічниками.

На основі проведеного в даній роботі дослідження можемо зробити ряд висновків:

1. Імітаційна модель відображає часовий, просторовий і логічний аспекти досліджуваного процесу, тоді як в інших моделях, як правило, присутній один з них.

2. Це порівняно новий клас моделей, які засновані на програмуванні.

3. Володіючи імітаційним моделюванням, можна вирішити завдання високого рівня складності.

Особливо зараз, в умовах спаду економічної активності і виробничої діяльності, коли державі і підприємствам життєво необхідно рахувати кожную копійку і хвилину, імітаційне моделювання стає особливо актуально. Воно являє собою універсальний підхід для прийняття рішень в умовах невизначеності.

Використані джерела

1. Рыжиков Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии. – М.:Альтекс-А. 2004. – 384 с.

2. Томашевский В.Н., Жданова Э.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS. - М.: Бестселлер, 2003.-416 с.

3. Боев В.Д. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2004.– 368 с.

УДК 338.439.5.001.57:636.2.002.6

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ПЕРСПЕКТИВУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ БАЗ ДАНИХ ТА SPSS

Садко М.

Протягом останніх двох десятиліть в Україні спостерігається поступове згортання молочного скотарства, що пов'язано із скороченням поголів'я худоби і зниженням обсягів виробництва та зниженням рентабельності виробництва продукції. Виробництво молока в Україні в 2013 році становило близько 11,5 млн.т. і зменшилось за період з 1990 по 2014 р. більш ніж в 2,1 рази, в тому числі поголів'я корів за цей же період зменшилось більш ніж в 3,3 рази. Про проблеми відтворення у скотарстві свідчить низький рівень оновлення основних засобів виробництва галузі, недостатня інноваційність технологій, енергоємність виробничих процесів та собівартості продукції. Необхідно шукати внутрішні резерви підвищення ефективного виробництва молока, використовуючи існуючі бази даних та виконувати дослідження по аналізу та виявленню перспектив розвитку галузі з допомогою економіко-математичні методів та моделей. Статистичне дослідження залежностей передбачає відбір однорідних господарств певного регіону, які займаються виробництвом молока, вибір факторних і результативної ознак, попередній аналіз статистичної вибірки, побудова та реалізація моделі, статистична обробка інформації, аналіз отриманих результатів.

Одне з важливих завдань наукових досліджень – виявити і кількісно виміряти об'єктивно існуючі між явищами взаємозв'язки в конкретних умовах простору і часу. У процесі дослідження розв'язуються наступні задачі: встановлюється факт наявності зв'язку між явищами, його напрямок і форми; вимірюється ступінь щільності зв'язку; оцінюється ефекти впливу одних явищ на інші.

Для подальшого аналізу ефективності виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах Житомирської області було застосовано методи кореляційно-регресійного аналізу. Проведено дослідження залежності рентабельності молока (Y) від факторів: X_1 – удій на 1 корову за рік, кг; X_2 – поголів'я корів, голів; X_3 – виробничі витрати на 1 голову, грн; X_4 – затрати праці на 1 ц молока, люд-год; X_5 – рівень спеціалізації (частка виручки від реалізації молока в загальній сумі виручки від реалізації продукції рослинництва та тваринництва), %; X_6 – товарність молока, %. Застосування методу кореляційного аналізу передбачає наявність деяких передумов, нехтування якими може призвести до знецінення результатів аналізу. Серед передумов кореляційного аналізу особливої уваги заслуговує аналіз однорідності сукупності спостережень відносно досліджуваних ознак.

Попередня вибірка досліджуваних господарств Житомирської області містила 223 підприємства. Вибірка була неоднорідною. Після видалення сумнівних ознак, вибірка містить 176 сільськогосподарських підприємств.

Рівняння залежності рентабельності молока від досліджуваних факторів має вигляд:

$$Y = -57,35 + 0,0187X_1 + 0,0502X_2 - 0,0152X_3 - 1,0575X_4 + 0,6812X_5 + 0,6071X_6.$$

Дослідження показали про існування досить високої залежності між кількістю корів та рівнем спеціалізації ($r_{x_2x_5} = 0,6222$), удоєм та затратами на 1 голову ($r_{x_1x_3} = 0,6130$), удоєм та спеціалізацією господарства ($r_{x_1x_3} = 0,5615$). Зв'язок між значеннями функції і незалежних змінних (коефіцієнт множинної кореляції) $R = 0,7897$.

Коефіцієнти детермінації $R^2 = 0,624$, тобто рентабельність молока (Y) на 62,4% залежить від сумарного впливу досліджуваних факторів.

Значення коефіцієнтів рівняння регресії ($a_1 = 0,0187$, $a_2 = 0,0502$, $a_3 = -0,0152$, $a_4 = -1,0575$, $a_5 = 0,6812$, $a_6 = 0,6071$) визначають коефіцієнт збільшення змінної Y при збільшенні X_i на одиницю відносно середнього. Отже, можна зробити висновок, зі збільшенням надою молока від 1 корови відносно середнього по виборці на 1 ц рентабельність збільшується на 1,87%; збільшення поголів'я корів у господарстві на 1 голову збільшує рентабельність на 0,05%; зменшення виробничих затрат на 1 корову на 1 грн збільшує рентабельність на 0,015%; зменшення затрат праці на 1 ц на 1 люд-год збільшує рентабельність на 1,06%; збільшення частки виручки від реалізації молока в загальній виручці від реалізації сільськогосподарської продукції на 1% збільшує рентабельність на 0,2%; збільшення товарності молока на 1 % обумовлює збільшення рентабельності на 1%.

У рамках регресійної моделі можна визначити очікуваний рівень показника-функції Y за певних значень факторів X_i .

Граничним значенням змінної у кожному випадку буде верхня або нижня межа її середнього значення, яка визначається за формулою:

$$\bar{X}_{gr} = \bar{X} \pm \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot t_{\alpha}$$

де: \bar{X}_{gr} – граничне значення середнього, S – середнє квадратичне відхилення змінної, n – кількість об'єктів у виборці, t_{α} – коефіцієнт розподілу Ст'юдента, який у даному випадку буде дорівнювати 1,96, \bar{X} – середнє значення змінної.

Середні значення показників, їхні середні квадратичні відхилення та довірчі границі для наведені у додатку 4 та у таблиці 1.

Таблиця 1. Середні значення та їх вірогідні границі

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Середнє значення (фактично за 2005 р.)	26,74	3274,84	219,12	2726,27	8,56	20,69	79,74
Середні квадратичні відхилення	50,13	1266,90	187,74	1045,81	5,50	14,00	12,09
Стандартна помилка середнього	3,49	88,27	13,08	72,87	0,38	0,98	0,84
Верхня границя середнього	33,59	3447,85	244,75	2869,09	9,31	22,61	81,39
Нижня границя середнього	19,90	3101,83	193,48	2583,46	7,81	18,78	78,08

Виходячи з рівняння регресії, розрахуємо прогнозні значення рентабельності молока при різних значеннях незалежних змінних, які змінюються у межах значень, наведених у таблиці. Будемо по черзі, починаючи з X₁, надавати змінній X_i (i=1, 2, 3, 4, 5, 6) значення верхньої або нижньої межі середнього із тієї ж таблиці, надаючи іншим змінним їх середнє значення. Розрахунки наведено у таблиці.

Таблиця 2. Розрахунок прогнозних значень

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y	Збільшення рентабельності молока, %
3447,85	219,12	2726,27	8,56	20,69	79,74	29,97	3,23
3274,84	244,75	2726,27	8,56	20,69	79,74	28,03	1,29
3274,84	219,12	2583,46	8,56	20,69	79,74	28,92	2,18
3274,84	219,12	2726,27	7,81	20,69	79,74	27,53	0,79
3274,84	219,12	2726,27	8,56	22,61	79,74	28,05	1,31
3274,84	219,12	2726,27	8,56	20,69	81,39	27,74	1,00
3447,85	244,75	2583,46	7,81	22,61	81,39	36,54	9,80

Із таблиці 2 видно, що збільшення середньорічного надою молока на 1 корову на 173 кг відносно середнього по вибірці, при середніх значеннях інших показників, призводить до збільшення рентабельності на 3,23 %. Змінюючи значення незалежних змінних можна розрахувати рентабельність для різних факторних ознак. Найбільше збільшення рентабельності молока в середньому у сільськогосподарських підприємствах Житомирської області (36,53 %) можна очікувати при граничних значення змінних, а саме для верхніх границь X₁(3447,58 кг), X₂ (245 голів), X₅ (22,61%), X₆ (81,39%) та нижніх границі X₃ (2583 грн) та X₄ (7,81 люд-год).

Використані джерела

1. Статистичний збірник. Сільське господарство України.2014., Державна служба статистики.
2. Канінський П.П. Молочне скотарство Полісся: стан та перспективи розвитку – К.: ННЦ ІАЕ, 2009. – 236 с.
3. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2008. – С.380.
4. IBM, SPSS,Руководство пользователя по базовой системе Statistics 20, 2013 р.
5. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. — СПб.: Питер, 2011. — 400 с.

НАПРЯМИ МАТЕМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Клименко Н., Ткаченко Д.

Сучасна наука характеризується глибоким проникненням математичних методів у її різні галузі. Істотно зростає роль математики в розвитку сучасної біології, географії та ін. Майбутні екологи потребують серйозної математичної підготовки, яка давала б можливість математичними методами й прийомами досліджувати широке коло нових проблем, застосовувати обчислювальну техніку, використовувати теоретичні дослідження в практиці.

Застосування математичних методів у науці, у тому числі в екологічних дисциплінах, не змінює їх методологічних основ.

Воно базується на особливостях форм ряду матерії, які вивчаються даною наукою, характер і взаємодії головних для цієї науки явищ, об'єктів дослідження. Математичні методи не нівелюють специфіку кожної науки, не "розчиняють" її у математиці, а служать для посилення її методологічних основ.

Обробка експериментальних даних з використанням математичної статистики – це лише найбільш розповсюджене, але не єдине і не найважливіше застосування математики в еколого-економічних дослідженнях. Справа в тому, що результати навіть досить тонких експериментів далеко не завжди дозволяють відповісти на питання, які основні рушійні сили і механізми впливають на стан і розвиток довкілля. Такі механізми можуть бути визначені при розгляді функціонування екологічної системи як результату взаємодії її складових елементів та різноманітних чинників, що впливають на стан довкілля, в якому вони розглядаються.

Враховуючи взаємодію різноманітних чинників, що визначають структуру її особливості функціонування екологічних систем, можна тільки за допомогою математичних методів і методів математичного моделювання. Найбільш важливим етапом застосування математики в еколого-економічних дослідженнях, слід вважати процес побудови адекватної математичної моделі об'єкта або системи, що вивчається.

Отже, застосовуючи математичні методи у дослідженні довкілля, слід врахувати не лише їх силу, а й однобічність.

Виділяють три основних рівні математизації:

- 1) впровадження кількісних показників і мір;
- 2) застосування математичних засобів обробки фактичних даних з метою виведення емпіричних закономірностей у вигляді математичних формул, рівнянь і нерівностей;
- 3) побудова моделей довкілля, теорій, концепцій.

Впровадження математичних методів в екологію, а також формування математичної екології пов'язані з моделюванням стану довкілля (еколого-географічних об'єктів (утворень, процесів), їх властивостей і відношень).

Математизація екології – це передусім розвиток математико-еколого-географічного моделювання. При цьому виділяють дві самостійні, хоч і взаємопов'язані проблеми: 1) використання формальної (штучної) математичної мови; 2) застосування власне математичних методів. Перше стосується побудови моделей, друге – їх дослідження і використання у числових розрахунках.

Математичне або імітаційне моделювання є однією з найбільш корисних і ефективних форм моделювання, яке виражає (відображає) найістотніші риси реальних об'єктів, процесів, явищ і систем, що вивчаються різними науками.

Створити математичну модель того чи іншого реального процесу або явища в повному розумінні цього поняття, не завжди вдається чітко математично описати реальний об'єкт, процес, явище або, як кажуть, реальну систему. Вихід з даного становища надає імітаційне моделювання. Суть якого полягає в тому, що модель реальної системи будується спочатку словесно (вербально), концептуально, а потім залучаються всі існуючі методи для формалізації і математичного опису моделі, включаючи методи інформатики, системного аналізу і математичного моделювання. Отже, існує різноманітність способів і прийомів математичного моделювання, причому в назві математичної моделі часто відбивається назва того чи іншого математичного методу, що застосовується при побудові моделей. Наприклад, розрізняють моделі дискретні і неперервні, детерміністичні і стохастичні, аналогові і символічні та ін. Прикладом використання математичного моделювання є розроблена система математичних моделей для дослідження еколого-економічних процесів використання потенціалу ґрунтів.



Рис.1.Схема варіантів моделей родючості ґрунту

Отже, властивостями математико-екологічних моделей є те, що вони виступають не лише в ролі посередника між дослідником і об'єктом дослідження, а й проміжним об'єктом між теорією та дійсністю, відбиваючи певну одиничну, індивідуальну екологічну систему.

DATA SCIENCE В АНАЛІЗІ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Гнот Т., Негрей М.

Сучасний стан навколишнього середовища викликає занепокоєння та стурбованість науковців, політиків, міжнародної спільноти та суспільства загалом. Екологічні проблеми із року в рік стають все більш актуальними, основними з них є: нераціональне використання водних ресурсів, неефективне управління лісовими ресурсами, недостатнє використання відновлюваних джерел енергії, знищення окремих видів флори та фауни, нераціональна (з точки зору екології) економіка. Вирішення проблем природокористування можливе за умов використання комплексних методів управління природними ресурсами та екосистемами, які повинні узгоджуватися з цілями економічного, соціального і людського розвитку.

На нашу думку, для управління природними ресурсами та екосистемами доцільно використовувати сучасні підходи, зокрема Data Science.

Загалом Data Science – це наука про отримання знань з даних. Data Science є продовженням Data Mining та Predictive Analytics [3]. Даний підхід є міждисциплінарним, оскільки поєднує в собі методи та моделі таких дисциплін як математика, статистика, теорія ймовірності, інформаційні технології, включаючи обробку сигналів, імовірнісні моделі, машинне навчання, статистичне навчання, інтелектуальний аналіз даних, бази даних, розпізнавання об'єктів, візуалізацію, моделювання невизначеності, сховищ даних, стиснення даних, комп'ютерне програмування і високопродуктивні обчислення.

Суть Data Science полягає у видобутку інформації на основі знань і навичок із різних сфер діяльності, необхідних для отримання знань. Склад подібного набору значною мірою залежить від області дослідження. Для фахівців у цьому напрямі досліджень – Data Scientist – розроблено узагальнені кваліфікаційні вимоги.

Дрю Конвей представив модель Data Science у вигляді діаграми Венна (рис. 1), що представляє три області знань та умінь, якими потрібно володіти, щоб стати фахівцем з даних [1]. Хакерські навички тут розглядаються як поєднання володіння певним інструментарієм з допомогою якого можна реалізувати модель.



Рис. 1. Діаграма Венна для Data Science

Методи Data Science використовують у різних областях, в тому числі біологічних і природничих науках.

Машинне навчання включає три основні методи: кероване навчання (для побудови моделі використовується вибірка для навчання з відомими результатами); некероване навчання (для побудови моделі використовується вибірка для навчання без відомих результатів); навчання з підкріпленням (у процесі навчання агент навчається, взаємодіючи із середовищем)

Напрями застосування Data Science для аналізу проблем природокористування:

- прогнозування типу покриття лісу – задача керованого навчання;
- прогнозування майбутніх лісових пожеж залежно від глобального потепління [4];
- створення моделей для підтримки прийняття рішень щодо керівництва повітряними, водними і земельними ресурсами;
- створення моделей взаємозв'язку забруднення місцевості та характеристик атмосфери [5];
- прогнозування цін та обсягів використання природних ресурсів тощо.

Data Science розвивається швидкими темпами [2]. Велика кількість інформації, яка зростає з кожним роком дає можливість будувати високоточні моделі, які спрощують і частково автоматизують процес прийняття рішення. Застосування методів Data Science для аналізу проблем природокористування дасть можливість передбачати та усувати негативні тенденції, швидко реагувати на зміни в навколишньому середовищі та забезпечити сталий розвиток регіонам, країні та суспільству загалом.

Використані джерела

1. Press G. A Very Short History Of Data Science / Press G. // Forbes – 05.2013 – 3р.
2. Davenport T. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century / Tom Davenport and D.J. Patil // Harvard Business Review – 09.2012 – 11р;
3. Han J. Data Mining. Concepts and Techniques / Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei // – 3rd ed. – 2011 – 740p.;
4. Lillian Pierson P.E. How environmental science data methods are making predictions in landscape ecology / Lillian Pierson P.E. // Statistics Views – 03.2015;
5. Sillman S. The relation between ozone, NOx and hydrocarbons in urban and polluted rural environments / Sillman S. // Atmospheric Environment – 1999 - №33 – p. 1821-1845.

УДК 330.31

РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Негрей М., Гнот Т.

Для розвинутих країн в останні роки характерна суттєва екологізація аграрного виробництва, однією з рис якої є зростання частки ліса та зменшення частки ріллі[2]. В останні роки подібні тенденції спостерігаються і в Україні де декілька скорочується частка ріллі. За результатами фундаментальних досліджень, проведених науковцями Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького [1], встановлено, що внаслідок меліоративного впливу лісів випадає більше опадів (на 32–25%), збільшується сумарний річковий стік (до 15–20%), що має особливо важливе значення для вододефіцитної степової природної зони, зростає урожайність сільськогосподарських

культур (на 14–35%), зменшується забруднення ґрунтів і ґрунтових вод. Ліси також мають важливе значення для запобігання ерозії ґрунтів і деградації ґрунтового покриву. Вони, депонуючи вуглець, зменшують негативний вплив змін клімату.

На сьогодні розроблено досить багато математичних моделей динаміки лісів на різних рівнях їх організації: моделі окремих дерев і деревостоїв (локальний рівень), системи зміни розподілу лісових площ за породами і класами віку (субрегіональний рівень), рівняння перерозподілу біомаси за породами (регіональний рівень), відображення ролі і місця лісових екосистем в кругообігу матерії та енергії (глобальний рівень). В останні роки значна увага приділяється структурним моделям лісових екосистем. Проте розробці математичних моделей та їх застосуванню лісових ресурсів України приділено недостатньо уваги.

На наш погляд задача раціонального користування повинна вирішуватись, як задача максимізації функції суспільного добробуту на національному рівні, де визначається частка лісів у загальній площі землекористування з урахуванням ефективності одиниці площі сільськогосподарського призначення та одиниці площі лісів. При оцінці ефективності одиниці площі лісів враховується звичайний дохідне витратний аналіз з точки зору виробництва деревини, та позитивний екологічний ефект на стан як аграрного виробництва, так і на екологічний стан країни в цілому. На рисунку 1 представлена спадна динаміка обсягу лісового фонду що змодельована на підставі реальних тенденцій останніх років.

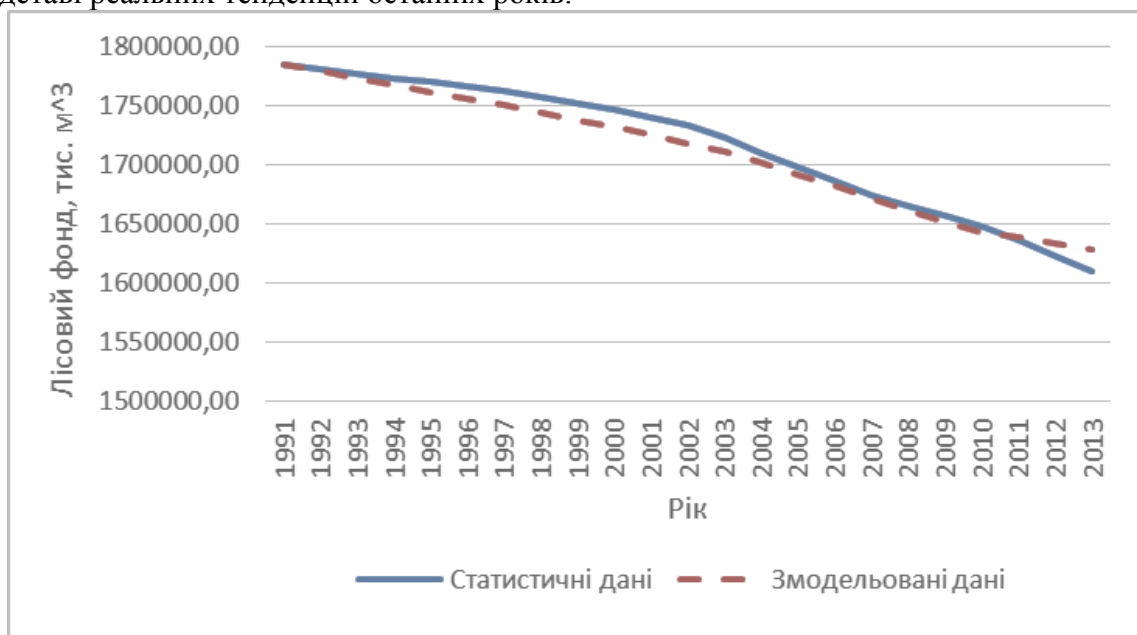


Рис. 1. Порівняння статистичного і змодельованого обсягу лісового фонду

Як слідує з проведеного аналізу, обсяги потенційні обсяги для виробництва деревина стабільно зменшуються, стабільно при цьому і погіршуються можливості екосистем країни для природного оновлення.

Використані джерела

1. Ткач В. П. Ліси та Лісистість в Україні: Сучасний стан і перспективи розвитку / В. П. Ткач // Український географічний журнал. – 2012. – №2. – С. 49-55.
2. The Agricultural Economics of the 21 Century//Editor Vitor Martinho.- Springer/- New York.- pp. 3-19.

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО РЕФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ КАСКАДУ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ)

Скрипник А., Голячук О.

Сучасні інформаційно-аналітичні підходи до оцінки ефективності природокористування сприяють перегляду ряду положень, що склалися у роки планової економіки. Одне з таких положень, що генерація електроенергії виправдовує будь-які побічні втрати зовнішнього середовища (екстерналії).

Саме в часи планової економіки було збудовано каскад Дніпровських водосховищ, для більшості з яких були затоплені значні території, стираючи з карти України численні населені пункти. Аналізуючи сьогодні чи було враховано всі фактори впливу на подальший стан вод Дніпра, ми робимо висновки, що каскад водосховищ і затоплені площі, зважаючи на показники виробництва електроенергії, використовується нерационально.

Всі можливі втрати від водосховищ не обмежуються лише збитками від нерационального використання затоплених площ. Загальну схему ризиків подальшого використання водосховищ представлено на рис.1. Їх достатньо умовно можна поділити на: економічні, техногенні та екологічні.

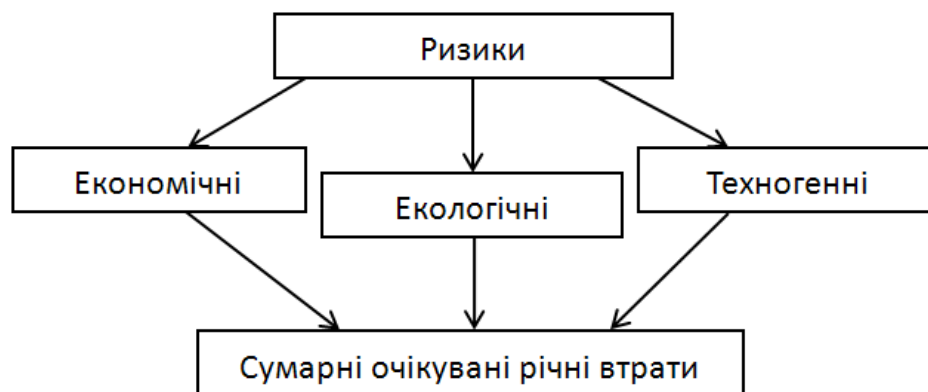


Рис.1. Втрати і ризики використання водосховищ

Для оцінки альтернативної ціни електроенергії, що виробляється, нами розглянуто компоненти: економічних втрат – потенційні втрати аграрного виробництва із затоплених площ водосховищ та втрати від невикористання судноплавства Дніпром (ще здавна Дніпро був головною судноплавною торговою річкою); техногенна складова - включає очікувані втрати внаслідок виникнення техногенного цунамі (очікуваний рівень втрат при світовій ймовірності порушення цілісності греблі 10% становить $3,1 \cdot 10^5$ дол. США для Києва зокрема); екологічна складова - у першому наближенні її можна оцінити як вартість заходів по приведенню стану водних мас у водосховищі (відсутність течії) до стану річної незабрудненої маси.

Системний підхід до розгляду даного питання є на сьогоднішній день досить актуальним, адже перетворення одного з ключових символів української державності із стрімкого потужного потоку в систему стоячих та цвітучих у літній період водойм не має ніякого економічного підґрунтя, в час коли гідроенергетика генерує не більше 5 % електроенергії, що виробляється, та існують шляхи більш ефективного використання затоплених територій.

Використані джерела

1. Веклич О. «Екологічна ціна» економічного зростання України / О. Веклич, М. Шлапак // Економіка України. — 2012. — № 1. — С. 51—60.
2. Статистичний бюлетень «Житловий фонд України у 2013 році» - К.: Державна служба статистики, 2014. — С.8
3. Дніпро сьогодні: тільки стогне, але вже не реве /[Електронний ресурс]. — режим доступу: <http://gazeta.dt.ua/>
4. Оцінка загроз гідродинамічної небезпеки в Україні /[Електронний ресурс]. — режим доступу: <http://ohranatrud-ua.ru/stati-po-gz/927-gidrodinamichnoji-nebezpeki-v-ukrajini.html>
5. ПигуА. Экономическая теория благосостояния / А. Пигу.— М.: Прогресс, 1985.— 511 с. — (The Economics of Welfare).
6. Скрипник А.В., Голячук О.С. Рационалізація природокористування та каскад Дніпровських водосховищ//Проблеми економіки. №4.-2014.-С.153-160.
7. Скрипник А.В., Герасимчук Н.А. Економічні і фінансові ризики/ Житомир. — Видавництво ЖДУ. — 2013. — С. 368-371.
8. Coase, Ronald, 1960, "The Problem of Social Cost," Journal of Law and Economics, Vol. 3, No. 1, pp. 1–44.
9. HellingT. Externalities: Prices do not capture all cost/[Електронний ресурс]. — режим доступу: <http://www.imf.org/>
10. Muller, Richard A. (2001–2002). "Chapter 1. Energy, Power, and Explosions". Physics fo Future Presidents, a textbook. ISBN 978-1426624599

УДК 332: 339.3: 519.86

МОДЕЛЬ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО ТОВАРООБІГУ

Галаєва Л., Воловоденко Л.

Актуальність дослідження. Важливим фактором зменшення міжрегіональної цінової та споживчої диференціації є міжрегіональний товарний обмін. **Метою** даної роботи є обґрунтування моделі міжрегіонального товарообігу на короткостроковому часовому інтервалі.

Виклад основного матеріалу. Пропонується модель товарообігу для двох умовних регіонів: одного з переважним розвитком промисловості (більшу частку регіонального продукту складає промислова продукція) та з більшим доходом на душу населення, ніж у середньому по країні, другого – із значною часткою аграрної продукції і з меншим рівнем доходів. Однак у аграрному регіоні використовуються інноваційні енергозберігаючі технології, які дозволяють виробляти продукцію за нижчими цінами ($p_2 < p_1$), що, в свою чергу підвищує рівень її споживання. Тоді залежність буде:

$$q_1 / N_1 < q / N < q_2 / N_2 < q_N^0, \quad (1)$$

де q_1, q_2, q – відповідно обсяги споживання у промисловому, аграрному регіоні та в цілому по країні; N_1, N_2, N – кількість населення у промисловому регіоні, аграрному регіоні та в країні; q_N^0 – науково обґрунтовані норми споживання.

Враховуючи значну різницю цін на аграрну продукцію в досліджуваних регіонах та незначну вартість транспортування, при реалізації частки сільськогосподарської продукції Δq_2 у промисловому регіоні за суттєво більшими цінами, можна розраховувати на додатковий прибуток - In_o :

$$In_o = \Delta q_2 (p_1 - p_2) . \quad (2)$$

На короткостроковому інтервалі обсяги споживання можна подати у вигляді нееластичних кривих: $q_1' = q_1 + \Delta q_1$ (у промисловому регіоні з урахуванням поставок з аграрного регіону) та $q_2' = q_2 - \Delta q_2$ ($\Delta q_1 = \Delta q_2$) (в аграрному регіоні).

Внаслідок цього у промисловому регіоні встановиться рівноважна ціна менша (при достатньо великій кількості транспортованої продукції), ніж в аграрному ($p_1' < p_2$) (на короткостроковому часовому інтервалі, за який не змінюються обсяги виробництва). Реальний прибуток виробника In_r , складається з доходу, отриманого в промисловому регіоні, який додається до доходу в аграрному регіоні за вирахуванням доходу до початку міжрегіональної торгівлі:

$$In_r = \Delta q_2 p_1' + (q_2 - \Delta q_2) p_2' - q_2 p_2 = \Delta q_2 (p_1' - p_2') + q_2 (p_2' - p_2) \quad (3)$$

Проте, основний прибуток виробник отримає не за рахунок продаж у сусідньому регіоні, а за рахунок підвищення ціни в регіоні виробництва. Звідси прибуток підприємства у наближеному вигляді з використанням терміну еластичності попиту по ціні буде для аграрного регіону:

$$In_r \approx q_2 (p_2' - p_2) \approx -q_2 \cdot \Delta q_2 \frac{\partial p_2}{\partial q_2} = \frac{\Delta q_2 \cdot p_2}{E} , \quad (4)$$

де $E = \frac{\Delta q_2 / q_2}{\Delta p_2 / p_2}$ – показник еластичності пропозиції по ціні у цьому регіоні.

Висновки. Розроблена модель демонструє, що міжрегіональна торгівля на короткостроковому часовому інтервалі має ефект (прибуток виробника), що досягається в основному за рахунок мешканців регіону виробника продукції, та має зворотну залежність від еластичності попиту в цьому регіоні.

Використані джерела

1. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Абрис-прес, 2002. – С. 188-200.
2. Кестер У. Основы анализа аграрного рынка // Институт экономических и политических консультаций. – Киев. – 2010. – 458 с.
3. Ashimov A, Sultanov B, Adilov Z, Borovskiy Y, ets., Macroeconomic Analysis and Parametric Control of a National Economy. – New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer, 2013. – 279 p.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Шелудько Э.

Трансграничное сотрудничество в Украине является одним из важных направлений европейской интеграции, осуществляемой на региональном уровне, и занимает ведущее место в процессе формирования государственной региональной политики. Анализ организационно-правовых аспектов трансграничного сотрудничества в Украине показывает, что для его развития созданы самые благоприятные условия, а использование его возможностей является основной предпосылкой для повышения качества жизни жителей приграничных регионов.

Система трансграничного сотрудничества способствует сближению правового поля Украины и соседних европейских стран, базируясь на нормативах ЕС, и содействует созданию единого с ЕС институционально-правового и информационного пространства. Информационное обеспечение играет важнейшую роль в развитии трансграничного сотрудничества, которая заключается в стимулировании информационного обмена между его субъектами. Информация и знания, участвующие в информационно-коммуникационном обмене, открывают благоприятные возможности для саморазвития приграничных регионов и познания закономерностей их развития в целом.

Региональная политика государства в сфере развития трансграничного сотрудничества должна быть направлена на организацию эффективной системы подготовки и обеспечение реализации трансграничных проектов. Сегодня механизм информационного обмена между участниками трансграничных регионов еще недостаточно развит, а неосведомленность о возможных совместных проектах и неполнота информации ослабляют связи и замедляют развитие приграничных территорий. Обеспечение соответствующих структур информацией и информационная безопасность трансграничной деятельности также имеют крайне важное значение для стимулирования развития предпринимательской деятельности и развития профессиональных контактов между субъектами трансграничного сотрудничества, информирования деловых кругов и населения по вопросам трансграничного сотрудничества и налаживания с ними обратной связи, гармонизации межличностных отношений.

Однако отсутствие официальной статистической информации, которая бы отражала непосредственно трансграничное экономическое сотрудничество, требует создания системы статистической информации собственно трансграничного сотрудничества регионов в экономической сфере.

Информационная поддержка должна основываться на формировании и распространении достоверной и объективной информации, создании условий для проведения эффективного обмена специальной информацией между субъектами трансграничного сотрудничества и внешнеэкономической деятельности. Для повышения эффективности информационной поддержки бизнеса необходимо формирование единого информационного пространства делового сотрудничества, которое представляет собой совокупность баз данных деловой информации и развитую коммуникационную сеть для обмена информацией и ведения эффективного диалога между субъектами трансграничного сотрудничества.

Неурегулированность процессов информационного взаимодействия органов государственной власти и управления информационными отношениями,

несовершенство обмена информацией между органами государственной власти разных уровней также существенно осложняет взаимодействие между субъектами регионального управления, участвующими в трансграничной деятельности. Возможным решением данной проблемы является разработка и реализация такой информационно-аналитической модели освещения интеграционных межрегиональных процессов, которая бы была пригодной как для формирования программно-целевых и организационно-распорядительных управленческих решений, так и для создания комфортной бизнес-среды.

Учитывая актуальность рассматриваемого вопроса в свете проводимой реформы местного самоуправления, для более полного учета социально-экономической ситуации органами местного самоуправления, обеспечения качественного и оперативного реагирования на текущие проблемы и принятия эффективных управленческих решений, необходима разработка интегрированной информационно-аналитической системы мониторинга. Функционирование такой системы позволит своевременно выявлять проблемы местного характера в контексте развития трансграничного сотрудничества в частности, оценивать возможности муниципальных образований к налаживанию межрегиональных связей, совершенствовать формы участия органов местного самоуправления в трансграничном сотрудничестве.

Особую актуальность в этой связи приобретает научно-аналитическая деятельность в вопросе создания информационно-аналитического сопровождения при принятии управленческих решений.

Литература

1. Беленький П.Ю. Конкуренция на трансграничных рынках / П.Ю. Беленький, Н.А. Мікула, Є.Е. Матвеев. – Львів: Інститут регіональних досліджень НАН України, 2005. – С. 33.

УДК 519.863:631.15

ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМЕТРИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Свищ Ю., Галаєва Л.

Актуальність дослідження. Агропромисловий комплекс є важливою галуззю, яка значною мірою визначає соціально-економічний розвиток та формує продовольчу безпеку держави. Проте хаотичне, непродумане, безсистемне реформування даної галузі останніх років призвело її до соціально-економічної кризи. А це, в свою чергу, зумовлює негайну активізацію пошуку шляхів виходу з неї. Організація управління сільським господарством за цих умов потребує розробки комплексів адекватних економіко-математичних моделей розвитку сільського господарства, що є необхідною й актуальною задачею.

Виклад основного матеріалу. Використання методів економіко-математичного моделювання надає можливість проводити оптимізацію процесу стратегічного планування, аналізу та управління. Економіко-математичне моделювання упорядковує та зменшує інформаційний потік, який надходить при дослідженні внутрішнього середовища підприємства, що значно покращує рівень ефективності стратегічного менеджменту на сільськогосподарських підприємствах.

Дослідження економічних процесів у сільськогосподарських підприємствах за допомогою економіко-математичного моделювання дає можливість оцінити рівень ефективності діяльності підприємства за минулий період та спрогнозувати майбутній ефект від впровадження тих чи інших заходів управління.

Постановка задачі. Економіко-математична оцінка прогнозних змін продовольчого ринку на прикладі ринку молока і молокопродукції України.

Методика дослідження економетричними методами може включати наступні кроки: перший – кластерний аналіз природно-кліматичних зон за показниками ефективності виробництва молока та молокопродуктів. Аналіз полягає у виявленні економетричними методами головних причин ефективності або неефективності тих чи інших регіональних кластерів, що спеціалізуються на молочній продукції. Серед причин, що аналізуються головна увага приділяється природно-кліматичним умовам, рівню інвестувань у галузь, рівню кваліфікації трудових ресурсів та іншим факторам.

Принцип роботи алгоритму полягає у послідовному об'єднанні спершу найближчих, а далі все більш віддалених один від одного об'єктів.

Другий крок – знаходження параметрів економетричної моделі, а саме, обсягів виробництва молока в Україні. Розрахунки можуть виконуватися за допомогою SPSS та програмного пакета «StatSoft Statistica 6.0».

Третій крок – використання для аналізу отриманих результатів ABC та XYZ методів. ABC-аналіз полягає у виявленні та оцінці незначного числа кількісних величин, які є найціннішими та мають найбільшу питому вагу у загальній сукупності вартісних показників. Завдяки йому сукупність об'єктів розподіляється відповідно до обраних критеріїв на три групи – А, В, С з метою концентрації ресурсів на критичній меншості, залишаючи поза увагою тривіальну більшість. XYZ-аналіз – метод, що здійснює оцінку стабільності певних об'єктів чи процесів, дозволяє групувати товари підприємства залежно від попиту на них протягом певного проміжку часу.

Висновки. Запропонована методика дослідження аграрного сектору економетричними методами дає можливість всебічно проаналізувати та оцінити стан проблеми, зробити обґрунтовані висновки, що сприятиме ефективному управлінню в аграрних підприємствах.

Використані джерела

1. Жадлун З.О., Галаєва Л.В., Шульга Н.Г. Економіко-математичне моделювання з основами математичного програмування. – К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2010. – 266с.
2. Jeffrey M. Wooldrige . Introductory Econometrics A Modern Approach. – Michigan: Michigan State University, 2013 – 878 p.
3. Swift L., Piff S., Quantitative methods for business, management & finance. – London: Palgrave Macmillan. - 2008 – 832 p.

УДК 330.52:005:338.1

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Попрозман Н.

21 століття називають інформаційним суспільством, що підвищує значення інформації як високоліквідного і дорогого товару, а також вона є важливим фактором впливу на результативність і практичність наукових досліджень, а звідси й на ефективність розробленої стратегії економічного розвитку аграрного виробництва.

У процесі функціонування аграрне виробництво, як і будь-яке інше виробництво, орієнтоване на досягнення визначеного конкурентного статусу на ринках збуту своєї продукції і послуг, а також визначає для себе систему життєво необхідних стратегічних пріоритетів, які рекомендується поділяти на: пріоритети 1-го рівня – оптимальна

концентрація; 2-го рівня – достатній мінімум; 3-го рівня – за залишковим методом (припинення функціонування деяких програм і проектів).

Аналіз аграрного виробництва з точки зору моделюючого аспекту свідчить, що дане виробництво є надзвичайно складним, а тому для його дослідження виділяють коло питань чи визначену проблематику та аналізують процеси з тим ступенем деталізації, яку вимагають обставини і особливості функціонування. Власне, динамічність зовнішнього середовища й обумовила збільшення обсягів інформації, її диференціацію та зміну ціни, ефективності та значення для ефективного прийняття рішень, у тому числі стратегічних. В сучасних умовах інформатизації, насичення інформації характеризується надлишковою щодо її корисності, в розпорядженні управлінців її вже на 60 % більше, ніж 10 років тому, а час для прийняття рішень скоротився утричі [4-5].

За сучасних умов підприємства конкурують інформацією тією мірою, якою конкурують своєю матеріальною продукцією і своєчасне одержання достовірної інформації про стан зовнішнього середовища є важливою проблемою сучасного управління.

Усі системи, незалежно від їх призначення, способу функціонування або мети, поділяють на великі, складні та прості. Агропромисловий комплекс належить до складних і великих систем одночасно, тому принципами системного підходу дослідження аграрного виробництва будуть наступні [1, с. 34]:

- глобальної мети – абсолютна пріоритетність глобальної мети та підпорядкованість їй;
- єдності – розгляд аграрного виробництва як системи, як одного цілого та як сукупності компонентів і кожного елемента зокрема;
- зв'язності – будь-який елемент розглядається сумісно з його взаємозв'язками;
- модульності – реалізація декомпозиції модулями різного ступеня складності та розгляд їх як сукупності модулів та зв'язків між ними;
- ієрархії – впорядкування елементів системи за значенням і пріоритетністю;
- функціональності – структура системи та її функції слід розглядати сумісно з пріоритетом функції над структурою;
- розвитку – врахування змін у системі, здатність до розвитку, потенціал системи, заміни окремих складових тощо;
- децентралізації – співвідношення між централізацією та децентралізацією визначається метою діяльності, призначенням, значенням для національної економіки, національної безпеки;
- невизначеності – ймовірнісні умови та фактори повинні визначатися відповідними математичними методами і враховуватися при формуванні стратегії та тактики діяльності досліджуваного комплексу.

Отже, при формуванні стратегії економічного розвитку аграрного виробництва України слід відзначити всі негативні фактори і тенденції, тобто спочатку усунути їх вплив, і тільки потім сформулювати стратегію зростання та розвитку аграрного виробництва. Горизонт стратегічного планування відображає часову можливість забезпечення якісно нового стану. Як наголошується в джерелі [2], більшість іноземних компаній, які займаються стратегічним плануванням орієнтуються на 5- та 10-річні прогнози та розробляють стратегічні плани на таку саму перспективу. Для вітчизняних підприємств горизонт планування обмежується трьома роками, що обумовлюється нестабільністю розвитку економіки, а для великих підприємств період формування стратегії може бути збільшений до п'яти років. Відомі вчені У. Кінг і Д. Кліланд зауважують, «...що є довгостроковим для однієї організації може бути

короткостроковим для іншої, а плановий горизонт, прийнятний для однієї сфери діяльності організації, може бути непридатним для іншої» [3, с. 26].

Використані джерела

1. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютиризації: навч. посіб. /А. В. Катренко. – Львів : «Новий світ-2000», 2003. – 424 с.
2. Стерлин А. Р. Стратегическое планирование в промышленных корпорациях США (опыт развития и новые явления) /А. Р. Стерлин, И. В. Тулин. – М. : Наука, 1990. – 200 с.
3. Кинг У., Клиланд Д. Стратегическое планирование и хозяйственная политика / У. Кинг, Д. Клиланд – М. : Прогресс, 1982. – 397 с.
4. Скрипниченко М. І. Секторальні та міжкrajнні моделі економічного розвитку / М. І. Скрипниченко.– К.: Фенікс, 2004. – 256 с.
5. Фактори макроекономічної нестабільності в системі моделей економічного розвитку: кол. монографія / за ред. д-ра екон. наук М. І. Скрипниченко; НАН України, Ін-т екон.та прогнозув.- К., 2012.- 720 с.

УДК 004; 681.3; 332.1

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Пурський О.І.

В умовах розвитку сучасної економіки все більшої актуальності набуває вибір оптимальних напрямів підвищення ефективності планування і регулювання соціально-економічного розвитку регіонів. Проблеми ефективного управління розвитком соціально-економічних систем пов'язані із пошуком оптимальних методів та інструментаріїв отримання актуальної інформації з метою прийняття управлінських рішень. Особливу увагу варто приділяти детальному аналізу управлінських рішень, які в першу чергу повинні бути направленими на забезпечення стабільного, збалансованого розвитку регіону та створення соціально-економічного клімату сприятливого для вільної реалізації суб'єктами ринку власних цілей і підвищення якості життя населення [1]. Забезпечення стабільності економічного розвитку регіону вимагає не тільки ефективного організаційного управління, але й постійного моніторингу соціально-економічного стану регіону, з метою актуалізації прийняття управлінських рішень і визначення майбутніх перспектив розвитку. Моніторингові дослідження дозволяють оперативно оцінювати характер і направленість змін, що відбуваються, приймати адекватні до цих змін управлінські рішення, здійснювати прогнозування і моделювання розвитку об'єкту аналізу. Завдяки створенню і впровадженню систем соціально-економічного моніторингу з'являється можливість більш точно оцінювати економічну кон'юнктуру в регіоні, відслідковувати та прогнозувати динаміку і тенденції регіональної фінансово-господарської діяльності, робити співставлення і системний аналіз отриманих показників. Однією з найважливіших науково-технічних проблем на даний час є проблема ефективного застосування інформаційних технологій моніторингу, на основі надійних математичних моделей оцінювання рівня соціально-економічного розвитку регіонів. Безпосередня роль інформаційних технологій в системі управління розвитком регіону, визначається сукупністю дій та заходів з прийняття управлінських рішень на основі процедур і

механізмів збору, накопичення, обробки і аналізу соціально-економічних даних засобами обчислювальної техніки.

Програмна реалізація системи моніторингу показників соціально-економічного розвитку [2] здійснена на основі моделі, що ґрунтується на спільному використанні статистичних методів факторного аналізу (метод головних компонент) та методу експертного оцінювання, згідно запропонованого методу автоматизованого визначення інтегральних показників соціально-економічного розвитку. Характерною особливістю представленого методу розрахунку інтегральних показників соціально-економічного розвитку є автоматизація механізму експертного оцінювання. Даний метод є основою функціонування Web-додатку, розробленого з метою забезпечення доступу до функцій моніторингу показників соціально-економічного розвитку і використання в системі регіонального управління.

Важливими аспектами розробленої Web-системи моніторингу є автоматизація всіх розрахункових процедур та підтримка роботи в комп'ютерній мережі Internet, що забезпечує доступ до всіх її ресурсів територіально розподілених користувачів [2]. В якості засобів для реалізації Web-додатку були обрані: СУБД — MySQL і програмна частина — Microsoft Silverlight 5.0. Silverlight — програмна платформа, що включає в себе плагін для браузера, який дозволяє активізувати додатки, що містять анімацію, векторну графіку і аудіо-відео ролики, що є характерним для RIA (веб-додатків з функціональністю традиційних настільних додатків), використовуючи при цьому потужну програмну платформу *.NET Framework. Web-додатки на базі Silverlight є високопродуктивними, кросбраузерними додатками, які використовують потужні засоби сучасних мов програмування *.NET. В нашому випадку в якості мови програмної реалізації Web-додатку використовується мова програмування C#. Для забезпечення функціонування Web-додатку на стороні сервера необхідна наявність [2]:

- Apache 1.3 і вище або MS IIS 6.0 і вище;
- PHP 5.3 і вище;
- MySQL 5.1 і вище.

На клієнтській машині потрібна наявність плагіна Microsoft Silverlight для браузера, інсталяцію якого необхідно підтвердити при першому зверненні до сервера Web-додатку. Вибір регіону України здійснюється за допомогою інтерактивної карти. Інформаційне наповнення Web-системи здійснюється в адмін-панелі додатку. Ефективність розробленої інформаційно-аналітичної Web-системи моніторингу соціально-економічного розвитку підтверджується її впровадженням в діяльність департаменту регіонального економічного розвитку Вінницької обласної державної адміністрації.

Використані джерела

1. Неравномерность и цикличность динамики социально-экономического развития регионов: оценка, анализ, прогнозирование: монография / [Под ред. Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима]. – Х.: ФЛП Александрова К. М.: ИД«ИНЖЭК», 2012. – 512 с.

2. Pursky O.I. Information technology based monitoring and efficient regional development management / O.I. Pursky, I.O. Moroz // Journal of Regional Development and Planning – 2014. – Vol. 3. – №1. – P. 87-88.

МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ ІНТЕГРОВАНОГО
АВТОРЕГРЕСІЙНОГО КОВЗНОГО СЕРЕДНЬОГО (ARIMA)

Стариченко Є.

Чільне місце в прогнозуванні часових рядів займає прогнозування на основі ARIMA-процесів Бокса-Дженкінса. ARIMA-процеси являють собою сімейство лінійних статистичних моделей на основі нормального розподілу, які дозволяють імітувати поведінку множини різних реальних часових рядів шляхом комбінування процесів авторегресії (AR), процесів інтегрування (I) і процесів ковзного середнього (MA).

Методологія Бокса-Дженкінса ґрунтується на наборі процедур визначення, корекції й перевірки моделей ARIMA для даних часових рядів.

На першому етапі проводиться вибір вихідної моделі ARIMA, який ґрунтується на вивченні графіків часових рядів (з метою з'ясування характеру їхнього поведінки) і дослідженні коефіцієнтів автокореляції для декількох інтервалів запізнювання в часі. Зокрема, зіставляються між собою структура вибірових коефіцієнтів автокореляції (1) та часткової автокореляції (2), розрахованих для часових рядів, з теоретичною автокореляційною структурою моделей ARIMA.

$$r_k = \frac{\sum_{t=k+1}^n (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2} \quad (1),$$

$$\phi_{ij} = \frac{r_i - \sum_{j=1}^{i-1} \phi_{i-1,j} r_{i-j}}{1 - \sum_{j=1}^{i-1} \phi_{i-1,j} r_j} \quad (2),$$

де \bar{Y} - середнє значення ряду;

Y_{t-k} - значення ряду в момент часу t ;

Y_{t-k} - значення ряду в момент часу $t-k$.

Часткова автокореляція (2) вимірює "чисту" кореляцію між рівнями часового ряду Y_t і Y_{t-k} при виключенні опосередкованого впливу проміжних рівнів ряду. Такий показник кореляції між елементами ряду більш інформативний. Часткова автокореляційна функція може бути корисною в рішенні задачі ідентифікації моделі часового ряду: якщо вона швидко затухає, то це авторегресія, причому її порядок слідує вибирати по останньому більшому значенню часткової автокореляційної функції [0, с. 290].

Таблиця 1. Визначення параметрів ARIMA-моделей на основі поводження автокореляційних функцій

Функція\процес	AR(p)	MA(q)	ARMA(p,q)
Автокореляція, ρ_k	безкінечно спадаюча	обрив після лага q	безкінечна, після перших (q-p) лагів домінує накладання затухаючих експонент і синусоїд
Часткова автокореляція, ϕ_k	обрив після лага p	безкінечно спадаюча	безкінечна, після перших (p-q) лагів домінує накладання затухаючих експонент і синусоїд

*Для авторегресійних процесів першого порядку характерне співпадіння значень першого коефіцієнта авторегресійних функцій. Джерело [0]

При виборі теоретичних розподілів варто користуватись табл. 1, яка пояснює зв'язок між автокореляційними функціями і процесами Бокса-Дженкінса.

Потім обрана модель зіставляється з ретроспективними даними для перевірки точності і адекватності моделі. Модель вважається прийнятною, якщо помилки прогнозу достатньо малі і розподілені випадково. Останнє здійснюється за допомогою аналізу автокореляції залишків і χ^2 -тесту, який базується на модифікованій Q-статистиці Бокса-Пірса [0]:

$$Q_m = n \cdot (n + 2) \cdot \sum_{k=1}^m \frac{r_k^2(e)}{n - k}, \quad (3)$$

де $r_k^2(e)$ - залишкові автокореляції на інтервалі k;

n – кількість залишків;

m – кількість часових інтервалів включених в перевірку.

Дана величина (3) має бути приблизно розподілена як χ^2 -випадковий розподіл з n-r степенями свободи, де r – загальне число параметрів моделі ARIMA.

Якщо задана модель не задовільна, процес повторюється, але вже з використанням нової, поліпшеної моделі. Подібна ітеративна процедура повторюється доти, поки не буде знайдена задовільна модель. Із цього моменту знайдена модель може використатися для цілей прогнозування.

Враховуючи складний математичний апарат, для побудови моделей на основі процесів Бокса-Дженкінса рекомендовано використовувати статистичні пакети: MINITAB, STATGRAPHICS, SPSS Statistics, StatSoft STATISTICA.

Використані джерела

1. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: Учебн. пособие / Лукашин Ю.П. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
2. Сигел Эндрю, Практическая бизнес-статистика.: Пер. с. англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1056 с.
3. Суслов И.М. Эконометрия. / Суслов И.М. – М. 2006. – 739 с.
4. Ханк Д.Э. Бизнес-прогнозирование / Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Дж. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003 – 656с.

НЕЛІНІЙНА ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Шульга Н.

Лінійні оптимізаційні моделі набули широкого розповсюдження в силу своєї простоти, а також через можливість розв'язання їх методами математичного програмування, що добре розроблені і мають комп'ютерну реалізацію. Моделі лінійного програмування широко застосовуються у багатьох галузях науки, техніки, економіки. Проте не завжди використання лінійних моделей у дослідженнях дає бажані результати, адже лінійні зв'язки у природі зустрічаються не часто. Тому і описувати їх варто нелінійними моделями.

Сучасний рівень розвитку комп'ютерної техніки створює хороші передумови для практичного застосування нелінійних методів оптимізації. А це у свою чергу сприяє застосуванню нелінійних оптимізаційних моделей при дослідженні соціально-економічних процесів, що дасть можливість суттєво підвищити якість досліджень, надійність та ефективність прийняття управлінських рішень.

Задачі пошуку оптимальних планів діяльності підприємств, обсягів і структури виробництва продукції ґрунтується здебільшого на припущенні про лінійні зв'язки між витратами виробництва і обсягами виробленої продукції, між витратами і ціною на продукцію. Та у дійсності подібні зв'язки не є лінійними. Використовуючи лінійні функції ми спрощуємо процес моделювання, але часто втрачаємо не лише на точності обчислень, а й на якості висновків щодо процесу виробництва. Взяти хоча б для прикладу закон спадної продуктивності праці, закон спадної продуктивності ґрунту.

В оптимізаційних моделях структури виробництва в якості критерію оптимізації частіше всього використовують такі економічні показники, як: прибуток, вартість товарної продукції, вартість валової продукції, які можуть бути виражені лінійними функціями. Використання ж такого показника як рентабельність виробництва уже приводить нас до іншого класу моделей – дробово-лінійних.

Рентабельність виробництва залежить від цін на реалізовану продукцію. Питання визначення оптимальних цін реалізації досить складне, адже ціни формуються за ринкових умов, велика ціна дає великий прибуток з одиниці товару, але може звести нанівець його за рахунок зменшення обсягів продаж продукції, що неминуче слідує за необґрунтованим підвищенням ціни. У задачу слід вводити додаткові обмеження і змінні щодо формування цін на продукцію. Таким чином у чисельнику виразу, що формує прибуток, запишеться уже нелінійна функція, яка буде виражатись сумою добутків невідомих величин, що формують ціну кожної продукції на її обсяг.

Відома лінійна балансово-оптимізаційна задача використання добрив у господарстві також може носити нелінійний характер, оскільки залежність між величиною урожайності сільськогосподарських культур і внесеними добривами носить далеко не лінійний характер, а безмежне внесення добрив може лише нашкодити рослинам.

Задача оптимізації кормових раціонів годівлі сільськогосподарських тварин (і похідні від неї кормовикористання, кормовиробництва) у такій постановці, що дає можливість визначати кормову надбавку на підвищення продуктивності тварин, носить також по своїй суті нелінійний характер, адже кожна наступна надбавка корму понад необхідну межу не приносить, і не може принести однаковий приріст продуктивності сільськогосподарських тварин.

Будь-яка задача лінійної оптимізації стає нелінійною, якщо необхідно врахувати фактор невизначеності, і пов'язані з ним ризики виробництва.

Нелінійна задача математичного програмування формулюється так: знайти такі значення змінних x_j , щоб цільова функція набувала екстремального (максимального чи мінімального) значення:

$$F = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max/\min$$
$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \begin{cases} \geq \\ \leq \\ = \end{cases} b_i$$

де деякі або усі функції є нелінійними.

Застосування нелінійних моделей ускладнюється великим розмаїттям підкласів нелінійних моделей. Найбільше вивчений клас моделей з опуклими функціями у виразі функції мети і лінійними функціями-обмеженнями. Особливо задачі квадратичного програмування. Не існує універсального методу розв'язання нелінійних задач, такого, який би можна було застосувати до усіх видів функцій.

Незважаючи на певні труднощі, пов'язані з формалізацією, визначенням математичного методу розв'язку нелінійних задач та його комп'ютерною реалізацією, нелінійна оптимізація економічних процесів є перспективним напрямом, без якого стає неможливим вирішення цілого ряду важливих теоретичних і практичних задач.

Використані джерела

1. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник / За заг. ред. В. В. Вітлінського. – К.: КНЕУ, 2008. – 536 с.
2. Кравченко В.М. Моделі оптимізації процесів відтворення у сільському господарстві // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. – Вип.181: У 2 т. – Том II. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. – С. 417-426.
3. Нелінійні моделі та аналіз складних систем: Навчальний посібник: 2ч. / Рогоза М.Є., Рамазанов С.К., Мусаєва Е.К.. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 300 с.
4. Ю.І. Сидоров, В.В. Козик. Нелінійний розвиток економічних систем в рамках моделі Лоренца // Наука та інновація: Інститут економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2012. – Т.8. – № 3. – С.64-72.

УДК 330.13:631.11

СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Андрющенко В.

Основною метою діяльності кожного підприємства є здобуття економічних вигод. Показник суми прибутку вказує на абсолютний ефект діяльності підприємства без урахування використаних ресурсів, тому його слід доповнювати показником рентабельності. Ступінь прибутковості підприємства і характеризує рентабельність, яка характерна відносним величинам.

Рентабельність – це якісний, вартісний показник, що характеризує рівень віддачі витрат або ступень використання ресурсів, що наявні на господарстві, в процесі виробництва і реалізації продукції [3,5].

Метою дослідження є аналіз системи показників рентабельності стосовно сучасного стану аграрного сектору економіки, вивчення сукупності факторів, які впливають на рівень прибутковості сільськогосподарського виробництва.

Як складова економічного механізму господарювання рентабельність відіграє виключно важливу роль, оскільки прибутковість виробництва виконує функцію кровоносної системи бізнесу. Рентабельність виробництва – це не тільки і навіть не стільки один з головних показників ефективності. Це, перш за все генератор ринкової системи. Для успішного виконання своєї системо утворюючої функції рентабельність за даними Інституту аграрної економіки НААН при середньому рівні господарювання повинна бути в інтервалі 27-30% [4].

В даній статті аналізуються показники прибутковості виробництва продукції рослинництва в аграрних підприємствах України (за формою №50-сг). Дослідженнями встановлено, що рівень рентабельності сільськогосподарських підприємств не є високим (рис.1).

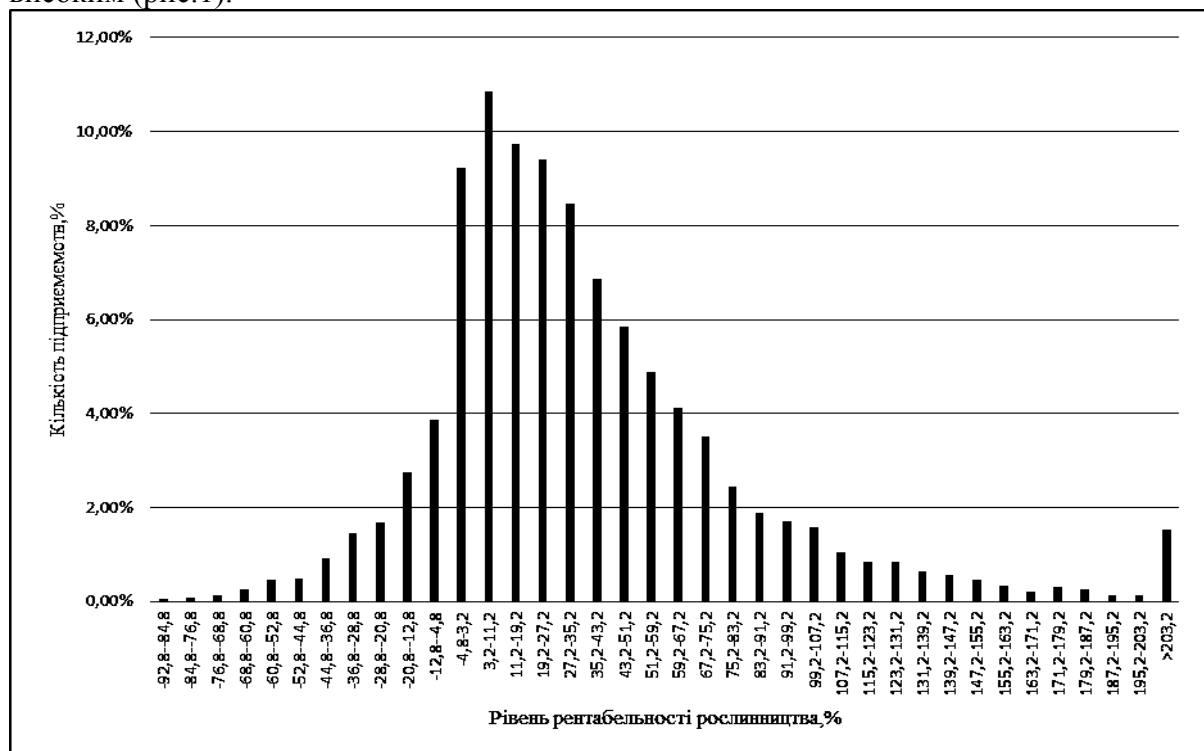


Рис.1. Рівень рентабельності рослинництва аграрних підприємств

Так, з рисунку видно, що найбільша кількість підприємств має рентабельність рослинництва на рівні 3%-11% – приблизно 11% від загальної кількості підприємств.

Проблема стабільного та ефективного виробництва достатньої кількості сільськогосподарської продукції набуває все більшої актуальності. При цьому першочергова роль відводиться вирощуванню зернових та олійних культур, які справді є основними в рослинницькому аграрному виробництві. Недостатня ж врожайність їх пояснюється тим, що вирощування сільськогосподарських культур відбувається без чіткого дотримання аграріями науково обґрунтованих технологічних рекомендацій, незбалансоване мінеральне живлення, недостатнє використання засобів захисту рослин і у меншій мірі несприятливі погодні умови протягом вегетаційного періоду. Всі перераховані вище фактори, є причиною великого розриву між потенційною і фактичною врожайністю сільськогосподарських культур, що теоретично обґрунтовано та показано на підставі досліджень в роботах [1,2].

Тому на основі аналізу вищевикладеного матеріалу необхідно зазначити, що глибокий аналіз і зважений підхід до раціонального застосування окремих агротехнічних прийомів буде сприяти підвищенню стійкості культур до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища, стабілізації обсягів виробництва та якості сільськогосподарської продукції, а, отже, і підвищенню прибутковості і рентабельності виробництва.

Використані джерела

1. Beddow J.M., Hurley T.M., Pardey P.G., and Alston J.M. Food Security: Yield Gap. In: Neal Van Alfen, editor-in-chief. Encyclopedia of Agriculture and Food Systems, Vol. 3, San Diego: Elsevier; 2014. pp. 352-365.

2. FAOSTAT (online database), 2013. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: faostat.fao.org (accessed March 2013).

3. Збарський В.К. Економіка аграрного сектору: [навч. посібник] / В.К. Збарський, М.А. Лендел, В.І. Мацибора та ін. - К.: НУБіП України, 2009. - 410 с.

4. Мельник Л.Л. Прибутковість і рентабельність фермерських господарств України / Л.Л. Мельник // Економіка АПК. – 2009. - №9. - С. 2-6.

5. Чорнопищук Т.І. Економіка аграрних підприємств: [Навчальний посібник] / Т.І. Чорнопищук, І.С. Воронецька, С.А. Сегеда та ін. – Вінниця: ВДАУ, 2006. – 400 с.

УДК 631.145:332 :681.518

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕГІОНАЛЬНОГО АПК

Рогоза Н.

Формування ефективного конкурентоспроможного агропромислового виробництва, здатного забезпечити продовольчу безпеку країні та нарощування експорту окремих видів продукції сільського господарства й продовольства, є, насамперед, стратегічним завданням аграрної політики держави. В умовах економічної глобалізації, значно зростає роль інформаційних технологій як важливого інструменту підвищення ефективності функціонування регіональних економічних систем. Ефективне функціонування агропромислового комплексу має супроводжувати ефективна інформаційна система. Оцінка ефективності функціонування інформаційних систем (ІС) регіонального АПК є складною і одночасно актуальною задачею дослідження.

Ефективність функціонування агропромислового комплексу дедалі все більше залежить від застосування нових інформаційних технологій на основі інтегрованої системи збору, обробки та обміну інформації, коли прості задачі з автоматизації обробки інформації інтегруються зі складними задачами математичного моделювання та проектування на спільній інформаційній базі у вигляді Національної системи сільськогосподарської інформації та знань або інформаційній системі аграрного сектора.

Під інформаційною ефективністю ми розуміємо сукупний ефект від інформаційної діяльності і використання інформації, оскільки інформаційна діяльність розглядається нами через призму прийняття ефективних управлінських рішень. Ефект використання інформації — це реалізована частка економічного потенціалу

інформації. У свою чергу ефект інформаційної діяльності і ефект використання інформації складаються із економічного, технічного, соціального та інших ефектів.

Проаналізувавши методики визначення економічної ефективності інвестиційних проєктів, інформаційних систем можна стверджувати, що лише система кількісних і якісних показників оцінки ефективності впровадження системи інформаційного та консультативного забезпечення сільського господарства спроможна визначити сукупний реальний або розрахований ефект.

Одна з методик оцінки економічного ефекту та економічної ефективності ІС використовує ті самі показники, що й для оцінки інвестиційних вкладень: чистий зведений дохід (*NPV*), індекс доходності або рентабельності (*PI*), термін окупності (*T*), внутрішня норма прибутку (*IRR*). Наприклад:

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{P_i - B_i}{(1+p)^i} > 0$$

Також методикою оцінки ефективності витрат на проєкти впровадження інформаційних технологій, що користується популярністю в консалтингових компаніях на Заході, є методика ТСО (*total cost of overshrip*) - управління загальною вартістю володіння інформаційною системою.

Ця методика базується на визначенні і підрахунку всіх прямих і непрямих витрат і ризиків, що пов'язані з придбанням і експлуатацією системи для подальшого пошуку шляхів зниження цих втрат у кожному наступному періоді.

Використовуючи методику ТСО визначуть показник економічного ефекту (*y* %):

$$E = \frac{(\Pi_1 - \sum \Pi B_n - \sum NB_n) - \sum_{i=1}^n (C_{\text{поз}} \times P_i)}{\Pi_0}$$

Майже завжди виникає необхідність застосування комплексного підходу до оцінки цих проєктів. Комплексну оцінку можна здійснювати, застосовуючи модель:

$$U = F(E, C),$$

де *U* - комплексна оцінка ефективності проєкту;

E, C - показники економічного і соціального ефектів.

Для оцінки ефективності таких інформаційних систем необхідна методика, здатна продемонструвати віддачу цієї системи, щоб переконатись в тому, що вживаються найпродуктивніші та економічно виправдані рішення із всіх можливих. При цьому необхідно використовувати різні способи комбінування кількісних та якісних методів оцінки ефективності.

Використані джерела

1. Управление эффективностью бизнеса. Концепция Business Performance Management / [под ред. Г.В. Генса]. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 269 с.
2. Голубева Т.С. Методологічні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства / Голубева Т.С., Колос І.В. // Актуальні проблеми економіки. – №5. – 2006. – С. 66-71.
3. Орлов П.А. Визначення ефективності реальних інвестицій / Орлов П.А. // Фінанси України. – №1. – 2006. – С. 51-57.

SECTION 3. SOFTWARE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES / ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

УДК 636.5252/58:62 503.60

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ У РОЗРІЗІ ЧАСУ

Голуб Б.

У сучасних навчальних програмах, розроблених для середньо-освітніх шкіл та багатьох напрямів підготовки бакалаврів у вищих навчальних закладах, передбачено викладання дисципліни, пов'язаної з вивченням інформатики.

Термін «інформатика» широко розповсюджений, але часто трактується по різному. Тому важливо розібратися, як виникло це поняття. А виник цей термін у 60-х рр. у Франції для назви галузі, що пов'язана з обробкою інформації за допомогою електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), та створений шляхом злиття двох слів «інформація» та «автоматика» [2]. В англійськомовних країнах цьому терміну відповідає синонім «computer science» (наука про комп'ютерну техніку). Інформатика з'явилася, завдячуючи появі комп'ютерної техніки, базується на ній та зовсім не мислима без неї. З іншого боку, якщо двома словами пояснити призначення комп'ютерної техніки, то це – «обробка інформації».

У Радянському Союзі м. Київ в галузі розвитку ЕОМ посідав перші позиції. Саме в Києві був створений в 50-х рр. ХХ століття Інститут кібернетики як потужний центр з міжнародним визнанням. Потрібні були спеціалісти з галузі розробки та використання ЕОМ. І тому, в Київському політехнічному інституті, вперше в Україні, було розпочато підготовку інженерів з обчислювальної техніки у вересні 1956 р. Навчання відбувалося у двох напрямках – архітектура ЕОМ та програмування. У подальшому ці два напрямки переросли у дві нові спеціальності «Автоматизовані системи управління» та «Прикладна математика». При цьому друга спеціальність і передбачала підготовку фахівців з області програмування.

Поступово набуло розповсюдження гасло «Програмування – друга грамотність», висловлене академіком А.П.Єршовим. Саме таку назву мала його доповідь на 3-й Всесвітній конференції ІФІР і ЮНЕСКО по використанню ЕОМ у навчанні, яка у липні 1981 р. пройшла в Лозанні (Швейцарія). Була поставлена задача широкого розповсюдження знань з області програмування і комп'ютерної техніки. І для вирішення такої задачі з 1 вересня 1985 року в навчальні програми загальноосвітніх шкіл був ведений курс «Основи інформатики та обчислювальної техніки». В той самий час розпочалася підготовка вчителів інформатики в педагогічних вищих навчальних закладах.

У 70-х – 80-х роках ЕОМ була не досяжна у використанні студентами і школярами. Не поставало питання, як вчити майбутніх програмістів. Усі програми записувались на папері, а для їхнього тестування виділяли обмежений час. Помилки за цей час виправляти було неможливо. Тому програми перевірялися дуже ретельно, виконуючи їх у голові замість компілятора. І не мало значення, на якій мові програмування необхідно було написати програму, головне, скласти правильний алгоритм. За час навчання встигали навчити студентів багатьом мовам програмування. І вже по завершенню навчання, коли фахівець потрапляв на першу свою роботу, він міг самостійно опанувати нову для нього мову програмування. Ніяка жодна галузь так швидко не розвивалася, як галузь інформатики. Змінювалися мови програмування, але

ті фахівці, які навчалися програмуванню за, так званою, безмашинною технологією, були готові розширювати свої знання і переходити до нових комп'ютерних систем.

У школах уроки по курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» проходили за підручником, виданим під редакцією А.П.Єршова [1]. Роблячи підсумок вищенаведеному, варто зазначити, що 60-ті – 80-ті рр. поклали початок розвитку процесів навчання з області програмування. Вищі навчальні заклади випускали кваліфікаційних програмістів, які, як показав час, здатні були достойно конкурувати з відповідними закордонними фахівцями. У загальноосвітніх школах цей процес розпочався значно пізніше, була відсутня відповідна методична і матеріальна база, але, як бачимо, важливо було заявити о необхідності викладання дисципліни інформатики у школах і розпочати його.

У 90-ті роки в Україні почався процес руйнації інформаційної галузі. Великі ЕОМ були просто знищені, а разом з ними і усі програмні продукти. Їхнє місце і у виробництві, і в університетах, і у школах почали займати персональні комп'ютери, які в Європі і в США мали приставку «домашні». Програмісти масово залишалися без роботи. Деякі змінили професію, деякі поїхали за кордон, деякі пішли викладати програмування в університети та школи. Завдячуючи останнім, у 90-ті роки навчання програмуванню як основі інформатики почало набувати професійних рис. Замість штучних алгоритмічних мов розпочали використовувати мови програмування, не складні у навчанні, – спочатку BASIC, а потім PASCAL. Остання мова програмування була спеціально розроблена для навчання.

З відродженням інформаційної галузі в Україні (початок 2000-х років) попит на відповідних фахівців значно зріс. Але разом з тим стали змінюватися акценти у навчанні інформатики.

Розділимо тих, кого необхідно навчити інформатиці, на такі категорії:

- 1) студенти, які навчаються за спеціальними напрямками, такими як «Комп'ютерна наука», «Програмна інженерія», «Інформатика» тощо;
- 2) студенти, які у майбутньому мають викладати інформатику у школі;
- 3) студенти інших спеціальностей;
- 4) учні загальноосвітніх шкіл.

Навчання у першій категорії має відбуватися із застосуванням широкого кола операційних систем, мов програмування, прикладних програмних продуктів.

Навчання у другій категорії повинно бути акцентовано переважно у середовищі неліцензійних операційних систем, таких, як LINUX, вивченню крос-платформних мов програмування та відповідних прикладних програмних продуктів.

Навчання у третій категорії залежить від напрямку та спеціальності. Для технічних напрямів розповсюджена така дисципліна як «Комп'ютерна техніка та програмування». Гасло «Програмування – друга грамотність» не має бути закресленим. Тому доречно для таких студентів вивчати програмування на не складних мовах, таких як BASIC та PASCAL. Для студентів не технічних спеціальностей навчання в основному відбувається у середовищі спеціалізованих прикладних програмних продуктів, які б у тій чи іншій мірі автоматизували процес обробки необхідної інформації.

І, нарешті, четверта категорія – школярі. Вважаємо, що доцільно запропонувати у школах навчання у середовищі Linux, зробити акцент на безмашинній технології навчання програмуванню, використовувати програмні ресурси, що працюють під управлінням Linux і є такими, що вільно розповсюджуються. Чи будуть такі учні здатні навчатися в університетах, де використовують інші операційні системи, мови програмування та прикладні програми? Відповідь – так. Принципи роботи комп'ютера як такого, операційних систем, технології програмування та, навіть, прикладних програм не залежать від комп'ютерних платформ, від операційних систем, від

інтерфейсів програмних продуктів. Такі принципи є однаковими, тому, заклавши базові знання з інформатики, майбутній студент і спеціаліст буде здатний самостійно опанувати новими технологіями і відповідними знаннями.

УДК 628.16

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ТРЕБУЕМОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДАВАЕМОЙ ВНЕШНЕМУ ПОТРЕБИТЕЛЮ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ В РАБОТЕ ПРИНЦИП МОНИТОРИНГА

Борошок Л., Голуб Б.

Вода – основа жизни на нашей планете Земля, да и вообще, в космическом пространстве. Для того, чтобы получить ответ на вопрос “есть или возможна жизнь на каком-либо небесном объекте”, исследователи начинают с того, что пытаются определить, есть ли на этом объекте следы воды в свободном или в любом связанном виде.

Основной структурной единицей воды является молекула H_2O . Только две составляющие входят в ее структуру. Однако до сих пор вода остается недостаточно изученным загадочным веществом. Тем более, что каждая из двух ее составляющих теоретически может иметь несколько изотопных состояний.

В работах многих исследователей, которые рассматривают вопросы продления молодости, а затем и повышения продолжительности жизни человека, отмечаются такие обязательные факторы, как потребление только “качественной воды” и в достаточных количествах, необходимых для нормального процесса обмена веществ. К термину “качественная вода” не относится, конечно, подаваемая в наши квартиры часто по ржавым водопроводным трубам, хлорированная для дезинфекции вода. Такая вода может принести только вред человеческому организму.

Ничего положительного нельзя отметить также по поводу использования совершенно чистой от примесей дистиллированной воды. Такая вода, не содержащая солей, способна разбалансировать работу человеческого организма.

Для пищевых, бытовых и промышленных целей используется вода из открытых водных источников, а также вода из несертифицированных природных источников. Это талая вода и вода из подпочвенных источников – родниковая, ключевая, колодезная и т.д. Но тут отрицательную роль в настоящее время, которое характеризуется существенным ухудшением экологической обстановки в мире, может оказать такое отличительное свойство воды, как то, что ее можно отнести к категории “интенсивный растворитель”. Это свойство объясняется тем, что молекулы воды из-за несимметричного строения являются дипольными. Поэтому вокруг каждой молекулы воды действует молекулярное силовое поле. Под действием этого поля и происходит гидратирование (растворение) в воде твердых веществ. Дипольные молекулы воды оказывают растягивающие воздействия на каждую молекулу вещества, находящуюся в водной среде, и разрывают эти молекулы до состояния отдельных ионов. В результате образуются гидратированные ионы растворенного вещества.

В ухудшающихся экологических условиях окружающей среды, которое отмечается в настоящее время, это постепенно приводит к загрязнению природных вод. И уже надеяться на то, что большинство природных вод сохраняют требуемую для потребителей экологическую чистоту, не представляется возможным.

О неблагоприятном воздействии тяжелой воды на организм человека многократно было отмечено в научной литературе. Но одним из самых веских поводом для тревоги во всем мире послужили печальные события в городе нефтяников Актау (Казахстан) на побережье Каспийского моря.

Из приведенного обзора следует, что все ухудшающаяся экологическая обстановка на нашей планете требует развития и совершенствования методов массовой поточной очистки, получаемой при водоподготовке питьевой воды, подаваемой населению и промышленности. Важное значение имеют при этом экономические показатели применяемых для этих целей технических средств. Для минимизации величины затрат на очистку подаваемой воды очистительные установки должны быть снабжены программной системой управления методами очистки и режимами работы механизмов при водоподготовке, что позволит согласовывать энергозатраты на очистку воды с фактической ее загрязненностью. Такое управление методами очистки и режимами работы механизмов очистки воды потребует применения принципа периодического мониторинга параметров загрязненности на входе установки при заборе воды из природного источника.

Каталоги многих фирм производителей предлагают различные универсальные фильтры для доведения природной воды до качества питьевой воды. Все это опасные предложения. Использование универсальных фильтров может привести к серьезному вреду. Современная высоконадежная система очистки воды при промышленной водоподготовке должна включать в себе ряд устройств, каждая из которых является оптимальной для удаления конкретного загрязнителя. К сожалению, универсальный метод и идеальный универсальный фильтр пока еще не созданы.

Основными, созданными в настоящее время, методами очистки природной воды от различных загрязнителей и доведения воды до состояния “Питьевая вода” являются: озонирование, ультрафильтрация, ионообмен, озон-катализ. Важное значение приобретает также применение в установках для очистки воды средств нанотехнологий. Это мембранные технологии на базе мембранных биореакторов, баромембранных процессов, электромембранных процессов.

Процесс водоподготовки будет включать проведение периодического мониторинга загрязненности воды, которая будет забираться из природного источника, а затем автоматического включения в цепочку средств водоочистки тех технических средств, которые обеспечат требуемую очистку воды от выявленных загрязнителей.

Использование современных компьютерных технологий позволит полностью автоматизировать процесс мониторинга загрязненности воды.

Предлагается к внедрению распределенная трехуровневая система:
первый уровень – датчики определения параметров воды;
второй уровень – программируемый контролер и его инфраструктура;
третий уровень – промышленный компьютер.

Основной узел такой системы – промышленный компьютер, на котором установлен программный комплекс. В свою очередь, программный комплекс обеспечивает выполнение таких функций:

- мониторинг системы путем получения данных про параметры воды;
- отображение текущих параметров воды в режиме реального времени;
 - сохранение информации в базе данных;
 - отображение сохраненной информации в виде графиков и таблиц;
 - архивирование данных про параметры воды и экспорт данных в формате, удобном для дальнейшего анализа;
 - взаимодействие с системой очистки воды;
 - введение протокола работы системы и действий оператора;

- обеспечение дружеского интерфейса между системой и оператором.

Таким образом, разработка системы поддержания требуемого экологического состояния подаваемой внешнему потребителю питьевой воды, использующей в работе принцип мониторинга, позволит получить комплексную эффективную автоматизированную систему.

УДК 621.317

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСКРЕТНО-АНАЛОГОВОЙ ИНДИКАЦИИ В АДДИТИВНОЙ ФОРМЕ

Бушма А.В.

Цифровые методы и средства обработки сигналов обеспечили высокую аппаратную надежность современных специализированных информационно-измерительных систем. Основное внимание разработчики сосредоточили на обеспечении высокого уровня параметров каналов связи между оператором и техническими средствами. Среди информационных моделей, которые применяются в специализированных технических системах, наибольшей надежностью обладает группа дискретно-аналоговых моделей и, в частности, ее аддитивная форма [1].

Работа посвящена созданию логико-временной информационной модели для программной реализации аддитивного дискретно-аналогового представления данных на многоэлементном матричном шкальном индикаторе.

Для динамического дискретно-аналогового аддитивного представления данных S_{vBG} на двумерной матрице из n групп по m элементов, где $m \cdot n = p$, за r тактов с частотой регенерации изображения $f_S = 1/T_S$ на подмножестве \tilde{A}_{vBG}^M элементов a_{xy} , можно записать оператор [2]

$$S_{vBG} \Leftrightarrow \tilde{A}_{vBG}^M \Leftrightarrow \tilde{A}_{vBG}^{MD} = \bigcup_{i=1}^v a_i \Big|_{T_S} = \bigcup_{q=1}^r \tilde{A}_{vBG}^{Mq} \Big|_{T_S}$$

Предложено программное формирование изображения символа S_{vBG} сканированием по старшим разрядам матрицы элементов информационного поля за n тактов. В каждый из них возбуждается либо m , либо $v - m \cdot E(v/m)$, либо ни одного элемента одного из старших разрядов матрицы. Таким образом, программно реализуется оператор сканирования матрицы в виде

$$\begin{aligned}
S_{\nu \text{BG}} &\Leftrightarrow \tilde{\mathbf{A}}_{\nu \text{BG}}^{\text{MD}} = \tilde{\mathbf{A}}_{\nu \text{BG}}^{\text{MDSH}} = \bigcup_{i=1}^{\nu} a_i \Big|_{T_S} = \bigcup_{q=1}^n \tilde{\mathbf{A}}_{\nu \text{BG}}^{\text{MqSH}} \Big|_{T_S} \\
&= \left\{ \bigcup_{x=1}^{E\left(\frac{\nu}{m}\right)} \left[\bigcup_{y=1}^m a_{xy} \begin{array}{l} t=t+x \frac{T_S}{n} \\ t=t+(x-1) \frac{T_S}{n} \end{array} \right] \right\} \cup \\
&\cup \left\{ \bigcup_{x=E\left(\frac{\nu}{m}\right)+1}^{\nu-m E\left(\frac{\nu}{m}\right)} \left[\bigcup_{y=1}^m a_{xy} \begin{array}{l} t=t+x \frac{T_S}{n} \\ t=t+(x-1) \frac{T_S}{n} \end{array} \right] \right\} \cup \\
&\cup \left\{ \bigcup_{x=E\left(\frac{\nu}{m}\right)+2}^n \left[\mathbf{A}_{\emptyset} \begin{array}{l} t=t+x \frac{T_S}{n} \\ t=t+(x-1) \frac{T_S}{n} \end{array} \right] \right\},
\end{aligned}$$

где \mathbf{A}_{\emptyset} – пустое множество, t – текущее время, x – номер такта формирования изображения.

Представленные результаты создают аналитическую базу для комплексной оптимизации программных решений устройств вывода данных в специализированных информационно-измерительных системах.

Литература

1. Бушма А. В. Информационная избыточность форм визуализации данных как средство повышения надежности радиоэлектронной аппаратуры // Радиоэлектроника. – 2003. – № 2. – С. 8 – 15.
2. Бушма А. В., Сукач Г. А. О возможных вариантах формирования двухтактного дискретно-аналогового представления информации // Радиоэлектроника. – 2006. – Т. 49, № 1 – 2, [ч. 2]. – С. 17 – 27.

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ
MICROSOFT ANALYSIS SERVICES НА ПРИКЛАДІ АНАЛІЗУ ДАНИХ
ДЕРЖАВНОГО ПЛЕМІННОГО РЕЄСТРУ УКРАЇНИ

Матюшенко А., Голуб Б.

Постановка проблеми та її значення. Галузь тваринництва є однією з найважливіших в аграрному розвитку країни. Як свідчить світовий досвід, зростання продуктивності тварин і підвищення якісних характеристик продукції можливе лише за рахунок сталого розвитку селекції й племінної справи. Одержані селекційним шляхом породи сільськогосподарських тварин мають певні сталі показники якості, що характеризують їх сільськогосподарську цінність і продуктивність. Втрата порідної чистоти тваринництва може призвести до втрати цих якостей, що істотно зменшить продуктивність сільського господарства.

Саме тому було прийнято положення про Державну реєстрацію суб'єктів племінної справи у тваринництві, з метою формування інформаційних автоматизованих баз даних про племінні (генетичні) ресурси та суб'єктів племінної справи у тваринництві, які є власниками цих ресурсів.

У реляційній базі допускається зберігання даних за невеликий проміжок часу, наприклад за останній рік, для аналізу даних навпаки необхідні відомості за максимально великий інтервал часу, тож у зв'язку з тим, що в Державному племінному реєстрі зберігається інформація про більш ніж 1400 господарств і відомості про них за останні 12 років, з'явилася потреба аналізу такого об'єму даних. Функціонал і реляційна модель зберігання даних у наявній інформаційній системі не дозволяють ефективно використовувати інформаційний потенціал Державного племінного реєстру.

Мета створення даної системи полягає у підвищенні ефективності процесу ведення обліку господарств, що займаються племінною справою у тваринництві, надання їм відповідного статусу і проведення повного та об'єктивного аналізу предметної області.

Викладення основного матеріалу. Було вирішено створити сховище даних, яке надавало б можливість інтелектуального аналізу даних у зв'язку з тим, що зберігати великий об'єм даних в реляційній БД не доцільно.

СППР зазвичай володіють засобами надання користувачу агрегатних даних для різних вибірок з вихідного набору в зручному для сприйняття та аналізу вигляді. Як правило, такі агрегатні функції утворюють багатовимірний (і, отже, не реляційний) набір даних, так званий гіперкуб, осі якого містять параметри, а поля – залежні від них агрегатні дані. Завдяки такій моделі даних користувачі можуть формулювати складні запити, генерувати звіти, отримувати підмножини даних.

Технологія комплексного багатовимірного аналізу даних отримала назву OLAP (On-Line Analytical Processing) – це ключовий компонент організації сховищ даних.

Однією з OLAP технологій є формування ключових показників ефективності (KPI) – це показники, які піддаються кількісному вимірюванню та вважаються найбільш важливими для оцінки ефективності діяльності організації. Досягнення показників KPI необхідне для того, щоб наблизитися до поставлених цілей.

Розглянемо такий сценарій. Міністерству аграрної політики та продовольства України необхідно відслідковувати рівень рентабельності молочного скотарства на поточний фінансовий рік (1). Відомості про рівень рентабельності знаходяться в кубі даних. Бажаний приріст рівня рентабельності складає 5%. Якщо поточний рівень

більше 95% від бажаного, то ведення племінної справи вважається економічно ефективним. Якщо поточний рівень рентабельності знаходиться в діапазоні 75-95% від бажаного, то ефективність є прийнятною. У випадку коли рентабельність стає нижче 75%, міністерство має вжити негайних заходів для зміни тренду.

$$status = \frac{k * \sum_{i=0}^n value_i}{1,05 * n * \sum_{i=0}^k goal_i} \quad (1)$$

де *value* – рівень рентабельності за поточний рік;

goal – рівень рентабельності за попередній рік;

n – кількість господарств у поточному році;

k – кількість господарств у попередньому році.

Також необхідно брати до уваги і тренди пов'язані з рівнем рентабельності:

$$trend = \frac{k * \sum_{i=0}^n value_i}{1,05 * n * \sum_{i=0}^k goal_i} - 1 \quad (2)$$

Якщо він на 10% вище ніж очікуваний, то це означає зростання тенденції щодо ефективності ведення молочного скотарства.

Висновки. Для успішного розвитку будь-якого підприємства необхідно приділяти увагу таким якісним показникам як прибуток і рентабельність. Важливе значення для забезпечення умов невинного зростання прибутку і рентабельності має якість їх планування.

Застосування сформованих КРІ дозволить слідкувати, в автоматизованому режимі, за станом ефективності ведення племінного молочного скотарства, що скоротить час, необхідний для прийняття рішень та буде підвищувати ефективність цих рішень.

Використані джерела

1. Microsoft® SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных / Бергер А. Б., Горбач И. В., Меломед Э. Л., Щербинин В. А., Степаненко В. П. / Под общ. ред. А. Б. Бергера, И. В. Горбач. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 928 с.
2. Полубояров В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 320 с.
3. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
4. Шельов А.В. Оцінка племінних ресурсів сільськогосподарських тварин: / А.В.Шельов – Інститут розведення і генетики тварин УААН, с.Чубинське, 2008. – 21 с.

УДК 35.077.6

ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЛАТФОРМИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУ

Бородкіна І., Бородкін Г.

Ключовим фактором трансформації та оптимізації діяльності державних органів і державних організацій у всьому світі сьогодні стають інформаційні технології. Їх впровадження дозволяє не тільки підвищити продуктивність праці конкретного службовця на своєму робочому місці, але і якісно змінити порядок взаємодії державного органу з населенням, значно спростивши і прискоривши процедури звернення за отриманням державних послуг. Для організації взаємодії відомств із

споживачами державних послуг в в основному використовуються можливості мережі Інтернет, яка сьогодні є найбільш доступним і поширеним засобом електронної взаємодії та обміну інформацією. Концепція "електронного уряду" передбачає, що єдиними центрами доступу до урядової інформації повинні бути мережні портали, які розглядаються як засіб централізації та інтеграції державних послуг і як ключ до подолання міжвідомчих бар'єрів. Портал органів державної влади – це комплексна інформаційна система, яка за принципом єдиного вікна забезпечує доступ організацій і громадян до реєстру державних послуг, що надаються органами державної влади, надає організаціям і громадянам єдиний інтерфейс доступу до інформації державних органів та отримання державних послуг з можливістю переходу на Інтернет-сайт органу, відповідального за надання конкретної державної послуги, або на єдиний інтернет-портал державних органів країни.

Ефективно вирішити перелічені вище задачі можна лише при застосуванні найсучасніших програмно-технологічних засобів. На сьогодні найвідомішими виробниками програмного забезпечення для створення порталів можна вважати IBM (програмна платформа IBM WebSphere Portal), Microsoft (програмна платформа MS Office SharePoint Server 2007/2010 (MOSS 2007/2010)), Oracle (програмні платформи Oracle Portal та Oracle WebLogic), SAP (програмна платформа SAP NetWeaver Portal).

Програмна платформа WebSphere Portal фірми IBM успішно використовується для створення масштабованих систем. Вона є лідером ринку порталних технологій. WebSphere Portal підтримує можливість об'єднання даних з декількох джерел, інтегрується з іншими технологіями (зокрема з технологіями соціальних мереж). Однак, при сумісному використанні декількох систем процес управління контентом стікається з певними труднощами. Крім того, WebSphere Portal може виявитись занадто складним і дорогим рішенням для простих контент-централізованих порталів.

Програмна платформа Microsoft Office Sharepoint Server 2007/2010 (MOSS 2007/2010) фірми Microsoft активно використовується для побудови горизонтальних корпоративних порталів, в партнерських мережах з клієнтським веб-доступом, дозволяє організувати електронний документообіг, здійснювати управління інформаційними потоками, надає можливості швидкого доступу до корпоративної інформації при ефективному розмежуванні доступу до неї, має інструменти спільної роботи з даними і документами, дозволяє створити порталну робочу область для аналітиків. Платформа задовольняє потребам порталів рівня департаментів, однак не підходить для багатьох варіантів горизонтальних порталів рівня організації. Внаслідок архітектурних особливостей сфера застосування Microsoft SharePoint обмежена робочими групами всередині підприємства і невеликими (за навантаженням) додатками.

Програмна платформа WebLogic Portal фірми Oracle дозволяє створювати широкомасштабні багатофункціональні клієнт-орієнтовані портали з можливістю управління його контентом. Платформа підтримує мешап-функціональність, інтеграцію з соціальними мережами і спрощену інтеграцію NET-додатків в портал, дозволяє здійснювати колективну обробку інформації з можливістю порталної аналітики, містить потужний інтегрований набір засобів розробки для Java-розробників. Використання WebLogic Portal разом з WebCenter Framework дозволяє об'єднати можливості корпоративних і веб-порталів на основі технології Web 2.0. Однак, можливостей WebCenter Framework недостатньо для побудови транзакційних порталів і порталів, які підтримують велику кількість користувачів, працюючих з додатками через портал.

Програмна платформа SAP NetWeaver Portal фірми SAP надає можливість створити єдиний інформаційний простір, повнофункціональну інфраструктуру з надійними функціями управління знаннями і можливостями ефективної співпраці,

дозволяє працювати з усіма корпоративними інформаційними ресурсами. Користувачі можуть отримати прямий, захищений доступ до необхідної інформації і додатків на основі їх ролей в бізнес-процесі, впорядкувати бізнес-процеси, покращити комунікацію між користувачами сервісів порталу, полегшити доступ до корпоративної інформації, оптимізувати документообіг. Негнучкість інтерфейсу користувача SAP Portal обмежує варіанти використання порталу.

Практика впровадження порталних технологій для створення урядових Інтернет-представництв дозволяє зробити висновок, що найпопулярнішими в практиці органів державної влади є IBM WebSphere Portal, Microsoft SharePoint, Oracle Portal, SAP Portal. При цьому IBM WebSphere Portal - найчастіше використовувана технологія, а Microsoft SharePoint і Oracle Portal використовуються майже однаково часто. Проекти на базі SAP Portal виконуються вкрай рідко. За ступенем технічної досконалості лідером серед порталних технологій є IBM WebSphere Portal, який багато хто вважає «еталоном», схожі характеристики показує Oracle WebLogic Portal.

УДК 004.045

СППР ЯК СКЛАДОВА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Волошин А., Попов С., Голуб Б.

Прогнозування врожайності — це якісно вищий етап розробки технологій вирощування тепличних та квіткових культур. Воно означає одержання дійсно можливої врожайності культури заданої якості на основі складання науково обґрунтованої оптимальної програми з урахуванням ґрунтово-кліматичних і організаційно-господарських умов.

Актуальність. Важливість обґрунтованого планування врожайності тепличних та квіткових культур зумовлено тим, що з нею безпосередньо пов'язано перелік інших питань виробничо-фінансової діяльності господарств: розміри і структура доступних площ, рівень товарного виробництва, система агрохімічних заходів, продуктивність праці, собівартість і рентабельність виробництва продукції. А отже, вибір методів планування врожайності особливо актуальний в умовах закритого ґрунту.

Методи прогнозування. Прогнозуючи врожайність, а також аналізуючи її тенденції, можна скористатися методом екстраполяції або скористатися можливостями бізнес-аналізу. Метод екстраполяції використовується для знаходження наступних рівнів динамічного ряду за відомих попередніх. Перевага цього методу полягає в доступності розрахунків. Результати обчисленої за цим методом прогнозованої врожайності особливо дійові, коли середньорічні темпи її приросту не зазнають суттєвих змін у часі. За останні 2—3 роки не відбулось і не передбачається в плановому році докорінних змін у технології вирощування та сортах тепличних і квіткових культур.

Бізнес-аналіз дозволяє приймати рішення, основані на статистиці, отриманої з ретроспективних даних. Наприклад:

1. Скільки кг зібрано з певної ділянки помідорів за дотримання технологічного процесу вирощування за сезон?
2. Яку суму було витрачено на закупівлю добрив за місяць?
3. Яку кількість води було внесено на ділянку для дотримання норм технологічного процесу за 1 день?

4. Який обсяг чистого прибутку за тиждень?

Розглянемо бізнес-аналіз на прикладі OLAP-кубу. Механізм OLAP сьогодні є одним із найпопулярніших методів аналізу даних. Існує два підходи для вирішення даного питання. Перший має назву - Multidimensional OLAP (MOLAP) – реалізація за допомогою багатовимірної бази даних на стороні сервера, а другий Relational OLAP (ROLAP) – формування куба «на льоту» на основі SQL запитів до реляційної СУБД. Кожен із цих підходів має свої плюси та мінуси.

В даному випадку для прогнозування було обрано OLAP технологію та ROLAP підхід, оскільки вона є більш точною і сучасною.

Схема роботи. Схему роботи ROLAP системи можна представити наступним чином (рис.1)

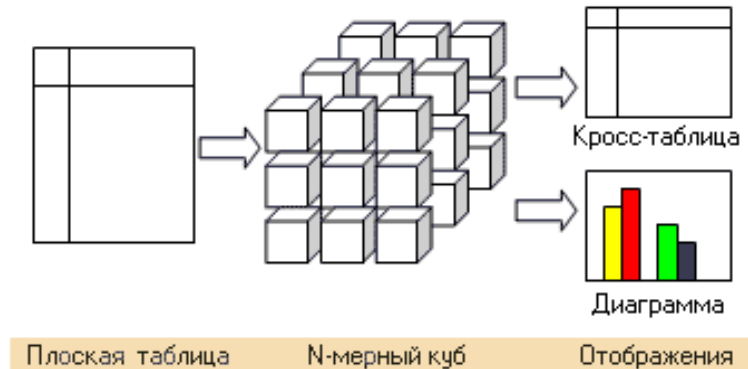


Рис.1. Схема роботи ROLAP системи

Алгоритм роботи наступний:

1. Отримання даних у вигляді плоскої таблиці або як результат виконання SQL запити.

2. Кешування даних і занесення до багатовимірного кубу.

3. Відображення сформованого кубу за допомогою кросс-таблиці або діаграми і т.п. В загальному випадку до один куб можна відобразити багатьма способами.

Таким чином, результатом буде звіт, який зображений на рисунку 2.

Уманський тепличний комбінат

01.02.2015 0:00:00

Номер ділянки	Тип добрива	Рослина	Урожайність	Внесено на ділянку	Маса
1	Органічні добрива	Помідор	25	10	2,5
1	Органічні добрива	Редис	15	10	1,5
		Загальна урожайність		20	4
		Total		20	4
				10	1,5
		Загальна урожайність		10	1,5
		Total		10	1,5

Рис. 2. Результат роботи OLAP технології

Висновки. При плануванні врожайності обов'язковим прийомом є база фактичних даних показників за певний періоду часу. Для аналізу було обрано OLAP технологію, так як вона є більш точною і сучасною в порівнянні з методом екстраполяції. Крім того OLAP-куб можна представити в зручному вигляді – косе-таблиця, діаграма. В даній статті результати представлені у вигляді звітів.

Використані джерела

1. Планування на аграрному підприємстві (2004) [Електронний ресурс] - Режим доступу до сайту: <http://library.if.ua/book/122/8108.html>
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем / А.М. Береза - Навчальний посібник. - К.: КНЕУ, 2004. - 140 с.
3. Кравчук В.І., Ковтуненко В.О., Моніторинг росту та прогнозування врожайності сільськогосподарських культур. Проект «МАРС»;//Техніка і технології АПК, 1898.-№1

УДК 004.42:635

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ OLAP ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПОБУДОВІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ДЛЯ КЕРІВНИЦТВА АГРОПРОМИСЛОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Романчук Я., Каландирець І., Голуб Б.

Не секрет, що сьогодні одним з основних чинників успішності розвитку будь-якого агропромислового господарства є ступінь ефективності використання інформації. Керівництво великих підприємств, організацій, компаній тощо, постійно потребує достовірної інформації з різних аспектів бізнес-процесів для підтримки прийняття рішень. Від отриманої інформації залежить якість управління, ефективність планування діяльності, виживання в умовах жорсткої конкурентної боротьби. При цьому критично важливими є наочність форм подання інформації, оперативність одержання різних видів звітності, можливість аналізу поточних та історичних даних.

Зараз на господарствах існує досить типова парадоксальна ситуація: великі масиви інформації, що перебувають в хаотичному стані, зберігаються в різних, часто несумісних джерелах, вони є неструктурованими, непогодженими і розрізненими, не завжди достовірні і часто помилкові, доступ до яких в більшості випадків обмежений. Проводиться тривала і найчастіше даремна генерація різних форм звітностей, які є важкими для сприйняття і незручними для аналізу. Для цього використовуються електронні таблиці і бази даних, які не забезпечують гнучкий і багатоаспектний аналіз даних, тому мають жорстку структуру.

Однак існує технологія, здатна ефективно вирішити всі перераховані вище проблеми - це технологія OLAP. Для того щоб продемонструвати основні її особливості, було проаналізовано стан агропромислових господарств. Для цього було створене сховище даних, за допомогою якого можна виробляти всілякі операції для аналізу інформації.

Основою для аналізу є статистичні дані, що вводяться господарством щорічно. Але значні обсяги і неоднорідність наявних даних викликає ряд складнощів при дослідженні. Основною проблемою стає надання користувачу агрегатних даних для різних вибірок з вихідного набору в зручному для сприйняття та аналізу вигляді, тобто необхідний процес відсіювання і попередньої обробки даних з метою надання

результуючої інформації користувачам для статистичного аналізу та створення аналітичних звітів.

Для представлення статистичних показників слід використати технологію комплексного багатовимірного аналізу даних OLAP, яка дозволяє кінцевому користувачу отримати результати аналізу в багатовимірному концептуальному уявленні, причому з повною підтримкою ієрархій в мінімальний термін. До того ж, завдяки такій моделі даних користувачі без знання програмування можуть формулювати складні запити, генерувати звіти, отримувати підмножини даних.

Побудова інформаційної системи проходить в три етапи (рис.1).



Рис.1. Етапи побудови інформаційної системи

До основних переваг в порівнянні з електронними таблицями належать:

1. Вирішення проблеми несумісності ERP - систем і розрізненого зберігання даних за рахунок використання єдиного сховища, взаємодіючи з яким, з'являється можливість для проведення різних видів аналізу (аналіз виконання плану, аналіз залежностей, порівняльний аналіз, аналіз динаміки), складання звітності, моніторингу, прогнозування, а так само для подальшого експорту в інші інформаційні системи.

2. OLAP - зручний інструмент багатовимірного, динамічного і інтерактивного аналізу даних.

3. Багатовимірне візуальне уявлення. З'являється можливість змінювати структуру звіту в інтерактивному режимі, перемикається з табличного подання на графічне, прибирати непотрібні відомості і деталізувати потрібні, переходити з детальних даних на підсумки.

4. Мінімальний час обробки запиту і доступу до даних.

5. Головною особливістю цієї технології є те, що вона орієнтована на використання не фахівцем в області інформаційних технологій, а професіоналом у прикладній області - середньостатистичним менеджером. Вона призначена для спілкування аналітика з проблемою, а не з комп'ютером.

Однак, як і будь-яка технологія, OLAP також має свої недоліки: високі вимоги до апаратного забезпечення, підготовки та знань адміністративного персоналу і кінцевих користувачів, високі витрати на реалізацію проекту впровадження (як грошові, так і тимчасові, інтелектуальні).

Залишається сказати тільки одне, подібні системи можуть допомогти вирішити багато проблем сучасної агропромислової діяльності і можуть мати далекосяжний позитивний ефект.

Використані джерела

1. Галузинський Г.П. Сучасні технологічні засоби обробки інформації: / Г.П. Галузинський І.В.Гордієнко - Навчальний посібник. - К.: КНЕУ, 2001. - 224 с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем / А.М. Береза - Навчальний посібник. - К.: КНЕУ, 2004. - 140 с.
3. Бергер А. Microsoft SQL Server 2005. OLAP и багатомірний аналіз даних. – СПб, 2007 – 928 с.

УДК 004.9:378.11/.147

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Пенцак Т.

Останнім часом зростає кількість освітніх установ, що надають послуги дистанційної освіти (ДО) з використанням глобальної мережі Інтернет. Незважаючи на те, що зараз доступна значна кількість інформаційних систем для організації дистанційного навчання (СДН), наявність своїх особливостей і специфіки навчання у конкретних навчальних закладів та організацій не дозволяє використовувати повністю готові рішення. Зазначений чинник змушує установи розробляти власні інформаційні системи дистанційного навчання. Одне із головних завдань такої розробки: проектування та реалізація системи забезпечення інформаційної безпеки.

Існує безліч загроз, пов'язаних з інформаційною безпекою, але хотілося б відзначити специфічні загрози, що відносяться до СДН:

- 1) зміна/видалення/заміна матеріалу навчання сторонніми особами;
- 2) зміна/видалення оцінок за виконані завдання сторонніми особами або учасниками СДН;
- 3) зміна/видалення виконаних завдань сторонніми особами або учасниками СДН;
- 4) копіювання конфіденційної інформації СДН сторонніми особами;
- 5) виконання тестів/завдань або інших робіт особами, які не є користувачами СДН (користувач просить когось зробити за нього завдання);
- 6) отримання несанкціонованої допомоги під час іспиту;
- 7) перехоплення ідентифікаційних даних користувачів при вході в СДН.

Таким чином, під час розробки інформаційної системи підтримки дистанційного навчання, окрім розробки системи керування навчальним контентом, необхідно передбачити підсистему інформаційної безпеки (рис. 1). Завданням такої підсистеми є забезпечення захисту інформації, а саме:

- достовірна ідентифікація студентів і викладачів;
- розмежування прав доступу до контенту;
- виключення можливості підміни результатів навчання;
- забезпечення конфіденційності персональних даних користувачів.



Рис. 1. Структура захищеної системи дистанційного навчання

Найслабша ланка системи безпеки – людина. Тому однією з головних проблем ДО є впевненість в тому, що користувач (студент) не порушує правил користування системою ДО, що він дійсно витрачає виділений час на вивчення матеріалу курсу, виконує сам всі завдання. Це регулюється різними методами ідентифікації/аутентифікації.

Аутентифікованому користувачу система буде надавати персоналізований контент і пропонувати йому тільки ті матеріали та інструменти, які дозволені політикою безпеки. Найоптимальнішою для систем управління навчанням є політика рольового розмежування доступу (РРД) до інформаційних ресурсів. Модель рольового розмежування доступу дає змогу чітко встановити рівні доступу кожного користувача системи до тої чи іншої інформації, проводити статистику сеансів роботи користувача.

При роботі з системою дистанційного навчання студент може відправляти системі деякі дані, наприклад, відповіді на контрольні роботи, результати тестування тощо. Система повинна переконатися, що отримані від користувача дані не змінилися під час передачі і тільки після цього обробити їх. Таким чином, система повинна містити механізми перевірки цілісності одержуваної інформації, щоб в подальшому користувач не мав можливості відмовитися від відправлених ним даних. Для реалізації такої перевірки можна використовувати електронний цифровий підпис.

Вся інформація, що циркулює між користувачем і системою дистанційного навчання, передається по відкритих каналах зв'язку, тому необхідно забезпечити надійне шифрування трафіку між користувачем і системою. Оскільки СДО буде працювати з інформацією, що дозволяє ідентифікувати людину, вона повинна забезпечити конфіденційність цієї інформації.

Висновки. Якщо система управління процесом дистанційного навчання буде зламана, то зловмисники отримають повний доступ до персональних даних користувачів, навчальної звітності, а також інформаційного контенту дистанційного курсу. Такі ситуації є вкрай небажаними як з точки зору необхідності забезпечення безпеки даних користувачів, так і з точки зору створення ефективної системи захисту авторських прав на ліцензовані дистанційні курси. Тому при проектуванні і розробці СДН необхідно передбачити підсистему керування інформаційною безпекою, основними функціями якої є: ідентифікація, аутентифікація та авторизація

користувачів; рольове розмежування доступу до ресурсів; забезпечення цілісності і конфіденційності даних.

Використані джерела

1. Малыш В.Н., Ситников Е.А. Технические проблемы организации дистанционного обучения // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». – 2013. – № 1. – С. 311-314.
2. Гурина Е. Ю. Механизмы аутентификации пользователя для дистанционных систем образования/Е. Ю. Гурина, А. А. Модестов // Безопасность информационных технологий. – М., 2013, № 1. – С. 49-55.
3. Проблемы дистанционного обучения и методы их решения / Р.В. Макогонюк // Автоматизация технологических и бизнес-процесов. – 2014. – № 2. – С. 81-85.

УДК 004.91

ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ

Попов Я.¹

Система автоматизації документообігу – це організаційно-технічна система, яка забезпечує процес створення, управління доступом і розповсюдження електронних документів в комп'ютерних мережах, а також забезпечує контроль над потоками документів в організації.

В наш час більшість підприємств потребують розподіленої архітектури управління документами, тобто такої, що задовольняє вимогам модульності, масштабованості, відкритості та ефективності.

На підставі вимог розподіленості основні проблеми при роботі з документами виникають в територіально-розподілених організаціях, тому архітектура систем документообігу має підтримувати взаємодію розподілених місць. Розподілені місця можуть об'єднуватися найрізноманітнішими за швидкістю і якістю каналів зв'язку. Архітектура системи повинна підтримувати взаємодію з віддаленими користувачами. Розподілене, розширюване управління документами призводить до різкого підвищення продуктивності роботи працівників, посилення загальної конкурентоспроможності організації.

Саме такий підхід використовується при створенні розподіленої системи документообігу між НУБіП та його відокремленими підрозділами. Кожен підрозділ має свій вид діяльності, що призводить до складності впровадження системи документообігу.

Проаналізувавши потреби користувачів НУБіП, визначено основні засади створення розподіленої системи документообігу. Система повинна мати такі функції:

- отримання звітності з підрозділів за конкретний термін;
- аналіз підрозділів зі спільним видом діяльності по конкретним критеріям;
- автономна робота системи, у разі зникнення підключення з мережею Інтернет;
- аналіз підрозділів незалежно від виду діяльності по прибутковості;
- безперервність руху документа;

¹ Керівник – Голуб Б.Л.

- єдина база документної інформації для централізованого зберігання документів і виключення можливості дублювання документів;
- ефективно організована система пошуку документа.

Загальна архітектура системи представлена на рис. 1.

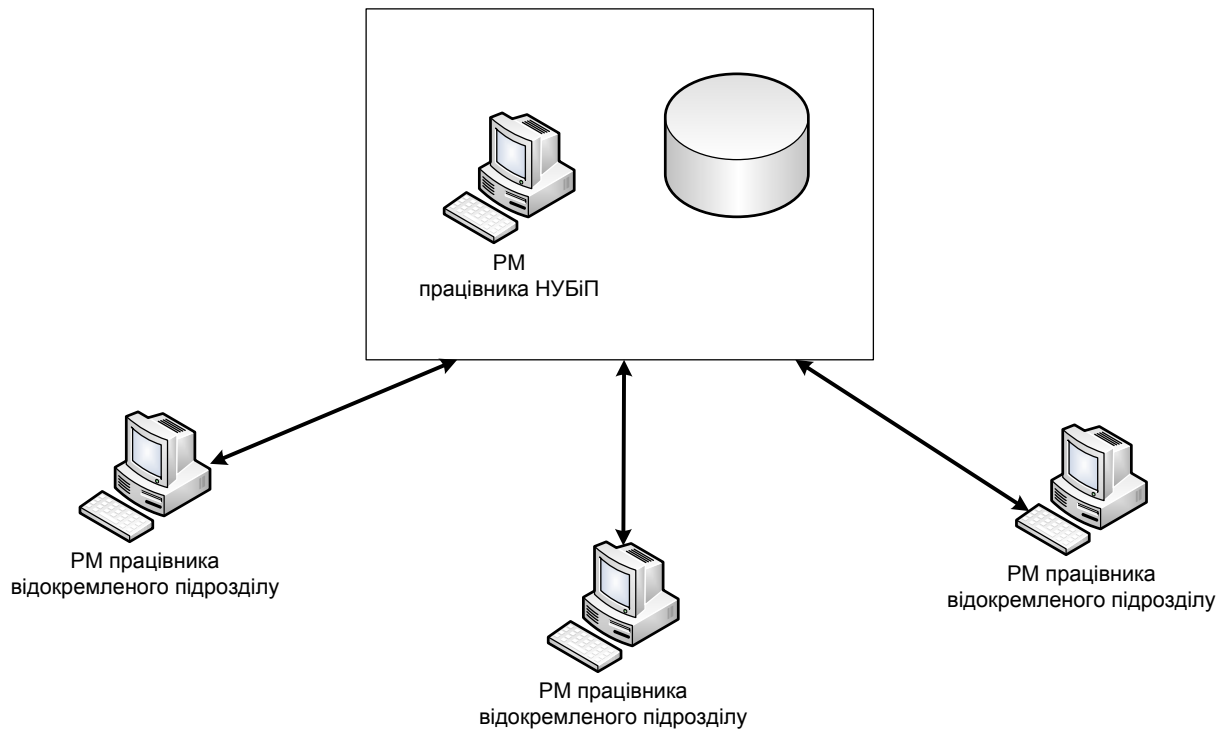


Рис.1 Загальна архітектура системи

Відповідно цієї архітектури центральне місце в ній займає сервер, на якому розташована Центральна база даних. Для управління такою базою даних використовується СУБД клієнт-серверного типу – Microsoft SQL Server.

Локальні комп'ютери розташовані в усіх підрозділах і в НУБіП. Кожний з таких комп'ютерів приєднаний за допомогою технологій Internet до центрального сервера.

На комп'ютерах підрозділів розташовані спеціальні програмні продукти, які забезпечують формування інформації для передачі її в центральну базу даних. Які це продукти, залежить від того, яким чином вирішено передавати інформації до університету.

Використані джерела

1. Задорожна Н.Т. Аналіз стану та тенденції розвитку інформаційних технологій підтримки діяльності органів державного управління //Проблеми програмування, – 2001. – №3-4.– С.125–138
2. Перевозчикова О.Л. Сучасні інформаційні технології. К:2002, Інститут економіки та права "Крок".
3. Задорожна Н.Т. Підхід до проектування системи моніторингу як складової інформаційних технологій підтримки діяльності органів державного управління // Проблеми програмування, – 2002. – №1-2.– С.368–377.
4. Алексеев В.А., Богданцев Е.Н., Шумаков Е.А. Концепция создания единой автоматизированной системы документов проектной ба-зы ядерных установок // Проблеми програмування, – 2001. – №1–2.– С. 109-113.

ВИБІР СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ВНЗ

Панкратьєв В.

Сучасні системи автоматизованого проектування (САПР) охоплюють практично всі напрямки в проектуванні, тому надання студентам можливості оволодіти використанням подібних систем є вкрай важливим. Яка ж мета впровадження САПР в процес навчання? По-перше, навчити студентів роботі з тією САПР, яку вони будуть використовувати у своїй подальшій роботі на підприємстві; по-друге, використання студентами САПР при виконанні лабораторних, курсових та дипломних робіт.

Що ж пропонують сучасні компанії-розробники САПР?

Pro / ENGINEER (зараз називається PTC Creo Parametric | PT) від PTC. САПР високого рівня охоплює всі сфери проектування, технологічної підготовки виробництва та виготовлення виробу. Її використовує, наприклад, компанія Caterpillar Inc., один з провідних світових виробників спецтехніки.

CATIA - САПР високого рівня фірми Dassault Systemes. Комплексна САПР, що включає моделювання та проектування (CAD), підготовку виробництва (CAM), інженерний аналіз (CAE), програмну імітацію технологічних процесів, засоби аналізу і єдину базу даних текстової та графічної інформації. CATIA займає близько 70% світового ринку САПР в авіакосмічній промисловості і більше 45% - в автомобілебудуванні. Серед користувачів такі компанії, як Boeing, Renault, Mercedes-Benz, BMW, Chrysler, Volvo, Peugeot, Fiat, Ferrari, Volkswagen, Motorola та інші.

SolidWorks - програмний комплекс, якій включає різні прикладні модулі: інженерні розрахунки, електротехнічне проектування, механообработку, ЧПУ, контроль якості, інженерний аналіз, аналіз технологічності та ін. SolidWorks має можливість відкривати файли Rhino 3D - програми, яка широко використовується в промисловому дизайні, архітектурі, корабельному проектуванні, ювелірному та автомобільному дизайні.

Solid Edge від компанії Siemens - це набір програмних інструментів, спрямованих на всі етапи процесу розробки виробів: проектування, моделювання, інженерні розрахунки, виробництво, управління проектуванням та інші.

Компанія Delcam - один з постачальників САМ-систем для обробки поверхонь складних форм, що зустрічаються в аерокосмічній, автомобільній, інструментальній промисловостях і при виробництві медичного обладнання. Постачає програму PowerSHAPE.

Для електротехнічного проектування існують спеціалізовані програми, наприклад PCAD та ORCAD.

Окремо потрібно сказати про продукти компанії Autodesk, одного з лідерів ринку САПР.

Програми Autodesk охоплюють практично всю галузь САПР - машинобудування, будівництво, дизайн, інженерний аналіз. Autocad - один з найбільш поширених продуктів САПР, визнаний, як стандарт. Створено безліч продуктів на платформі AutoCAD, зокрема Autodesk Mechanical Desktop і Autodesk Inventor, а також ряд дизайнерських програм.

КОМПАС від компанії АСКОН - програмний продукт для 2D креслення (КОМПАС-Графік) і 3D-моделювання (КОМПАС-3D). Система дає можливість оформлення проектної та конструкторської документації відповідно до стандартів ЕСКД, за якими працюють конструктори і проектувальники з країн СНД. Засоби

імпорту / експорту графічних документів дозволяють організувати обмін даними між різними системами. Існує також версія САПР КОМПАС для будівництва.

Як же слід вибирати САПР для ВНЗ та на що слід звернути увагу? Насамперед, визначимо критерії вибору:

- а) спрямованість ВНЗ та його факультетів;
- б) можливість створення креслень відповідно до національних стандартів, побудова 3D-моделей і збірок. Система повинна мати можливість параметризації креслень і моделей;
- в) САД-система повинна мати хороший Help, бажано, щоб була література та документація.
- г) система повинна бути доступна за ціною (або безкоштовна).
- д) бажано, щоб САД-система була інтегрована з САМ і САЕ-системами.
- е) бажано мати русифіковану систему, оскільки не всі студенти в достатній мірі володіють англійською мовою.
- ж) обрана система повинна бути ліцензійною.
- з) слід вибирати систему підприємств, з якими співпрацює ВНЗ.
- і) для навчання слід рекомендувати системи з хорошим інтерфейсом і зручними засобами креслення і моделювання.

Яке ж програмне забезпечення (в тому числі безкоштовне) можуть отримати ВНЗ і студенти?

Creo Elements / Direct Modeling Express від корпорації PTC можна отримати безкоштовно. Від комерційної версії відрізняється обмеженням за розмірами збірки - до 60 унікальних деталей. Студентська програма Free Creo Parametric Schools Edition for Students доступна студентам для роботи вдома.

CATIA (Dassault Systemes) пропонує 3D V1Ashape. Безкоштовний додаток прямого моделювання, орієнтований на створення відносно простих об'єктів і збірок. Доступно для скачування всім бажаючим. SolidWorks (Student Design Kit). Тріальна версія доступна для скачування з офіційного сайту.

Siemens PLM роздає Студент Solid Edge Student Edition безкоштовно. Пакет дозволяє розробляти конструкції і дизайн будь-яких виробів. Безкоштовне завантаження доступно всім студентам і викладачам навчальних закладів.

Delcam поставляє повнофункціональний безкоштовний CAD PowerSHAPE. На цю програму варто звернути увагу.

Безкоштовне програмне забезпечення Autodesk для студентів і викладачів можна завантажити з офіційного сайту Autodesk. Всі навчальні заклади мають можливість безкоштовно забезпечити своїх студентів і викладачів студентськими версіями для підготовки до занять та виконання курсових і дипломних проектів.

Студентські версії повно функціональні. Працюючи в цих версіях, студенти можуть повністю освоїти функціональні можливості програмного продукту. Але їх можна встановлювати тільки на особисті (домашні) комп'ютери.

Безкоштовний програмний комплекс AutoCAD Inventor LT Suite об'єднує AutoCAD LT і Autodesk Inventor LT. Забезпечує 3D моделювання деталей; обмін даними між САПР; креслення і автоматичне створення креслень у форматі DWG.

З переліком програмних продуктів, доступних для безкоштовного завантаження можна ознайомитися на офіційному сайті Autodesk.

АСКОН випустив безкоштовну навчальну версію КОМПАС-3D V15.

КОМПАС-3D V15 - учбова версія, модифікація повнофункціональної версії КОМПАС-3D, доступна учням освітніх установ.

КОМПАС-3D V15 - учбова версія, дозволить виконувати лабораторні роботи, виконувати курсові та дипломні проекти, створювати креслення і специфікації, готувати текстову частину, виробляти інженерні розрахунки відповідно стандартам.

КОМПАС 3D LT - призначена для некомерційного використання полегшена версія системи тривимірного моделювання КОМПАС-3D.

КОМПАС-Графік V15 - комерційна САПР, що дозволяє випускати креслення, схеми, специфікації, таблиці, інструкції, технічні умови, текстові документи. Система орієнтована на підтримку стандартів ЕСКД. Ціна близько 20000 грн.

КОМПАС-3D - комерційна система тривимірного моделювання, що стала свого роду стандартом, завдяки простоті освоєння, легкості роботи і можливості твердотільного і поверхневого моделювання. Ціна близько 40000 грн.

Цей перелік можна продовжувати.

Чи виправдане використання у ВНЗ САПР високого рівня, таких як Pro / ENGINEER або CATIA? Ці системи мають величезні можливості і широко використовуються багатьма компаніями. Але як часто студентам доводиться використовувати усі можливості системи та створювати проекти, які включають тисячі деталей? Як показує досвід, студенти, які оволоділи середньою САПР, потім досить легко переходять до роботи і з більш просунутими системами.

УДК 004.42:635

ВИКОРИСТАННЯ OLAP-ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ОБІГУ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТОВАРІВ МЕРЕЖІ АПТЕК

Борсук В., Голуб Б.

На аптечний товар завжди і повсюди є попит, адже люди все ж не схильні економити на своєму здоров'ї. Проте аптечна установа повинна ставити за мету не лише отримання прибутку. Основним завданням має бути забезпечення населення лікарськими засобами та виробами медичного призначення.

Особливість діяльності аптек як торгових підприємств визначається специфікою товарів, що реалізуються, — лікарських засобів та виробів медичного призначення.

Сьогодні Україна досягає значного приросту доходу від діяльності такої галузі, як виробництво та продаж фармацевтичної продукції. Більш того, на сьогоднішній день ця галузь є одна з найприбутковіших.

В останні роки триває перехід цієї галузі від дрібних і середніх, до великих аптечних підприємств, мереж великої кількості аптекарських підрозділів. Це ускладнює взаємопов'язані комплекси технологічних, економічних і соціальних факторів.

На сьогоднішній день можна спостерігати, як великі підприємства поглинають більш малі. Це відноситься до багатьох галузей, включаючи і аптечний бізнес. У міру формування великих підприємств, а також приходу міжнародних гравців на вітчизняний ринок конкуренція в багатьох галузях значно посилилася. За таких умов невеликі підприємства починають розуміти, що вже не можуть успішно конкурувати на ринку.

Це пов'язано з такими факторами, як зовсім інший рівень доступу до ринку капіталів, економія на масштабі (коли питомі витрати на одиницю продукції для великих підприємств зазвичай нижчі, ніж для невеликого бізнесу).

У цій ситуації в акціонерів і менеджменту компанії є кілька альтернатив, основні з яких - фінансування розвитку за рахунок залучення інвестиційних ресурсів для того,

щоб можна було вийти на рівень, який дозволяє конкурувати зі світовими «монстрами», або продаж компанії поглиначу (стратегічному інвестору) і подальший розвиток бізнесу вже всередині великого холдингу.

Найважливіше значення мають економічні показники діяльності аптечних підприємств. Крім того, важливе місце займає соціальний фактор, тобто забезпечення ліками незахищених верств населення.

В таких умовах з'являється необхідність підвищення рівня автоматизації процесів, пов'язаних з процесами обліку поставлених медикаментів та супутніх засобів в аптеку, щоденних продажів та підготовку необхідних документів. Одночасно з цим, сучасний рівень можливостей комп'ютерних технологій дозволяє реалізовувати потужну інформаційну управляючу систему.

На більшості сучасних аптекарських підприємствах застосовується комп'ютерні технології для автоматизації пошуку необхідного лікарського препарату, але відсутня можливість об'єднання цілого комплексу інформації в єдине ціле. Тому сутність проблемної ситуації полягає в тому, що керівництво аптеки не має можливості проведення аналізу стану аптекарської діяльності за всіма аптекарськими підрозділами.

В системі аналізу обігу фармацевтичних товарів мережі аптек, що розглядається, використовуються OLAP-технології, тобто набір технологій для оперативної обробки інформації, що включають динамічну побудову звітів в різних розрізах, аналіз даних, моніторинг і прогнозування ключових показників бізнесу. В основі OLAP - технологій лежить подання інформації у вигляді OLAP - кубів.

OLAP - куби містять бізнес - показники, використовувані для аналізу і прийняття управлінських рішень, наприклад: прибуток, рентабельність продукції, сукупні кошти (активи), власні кошти, позикові кошти і т.д.

Після того, як для системи буде побудовано OLAP-куб (рис. 1), відкривається досить багато можливостей для оперативної обробки інформації.

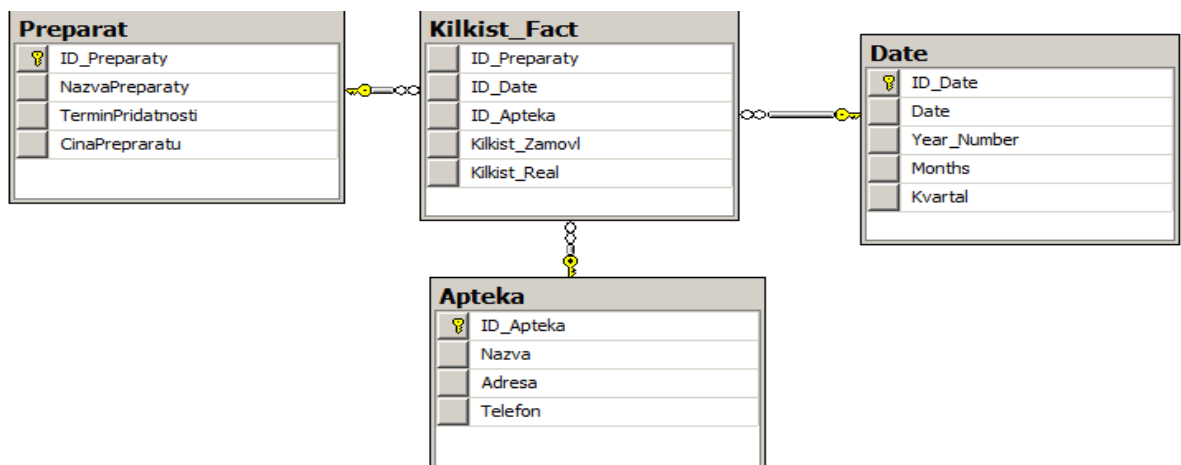


Рис. 1 Побудова OLAP-кубу системи

Так, наприклад, у середовищі Microsoft BI на основі куба можуть бути побудовані звіти за різними критеріями і за різними розрізами. На рис.2 представлений звіт, в якому показано для конкретної аптеки («Хрещатик») кількість замовлених і реалізованих ліків за вказаний період часу.

Хрещатик

Назва препарату	Кількість замовлень	Кількість реалізовано	Дата
Доктор Мом	8	8	2015.08.01-2015.11.30
Мукалтин	17	16	2015.07.01-2015.12.31
Парацетамол	33	30	2015.07.01-2015.09.30
Спазмалгон	32	30	2015.04.01-2015.06.30

Рис. 2. Приклад звіту системи

Використані джерела

1. Кайдев Б. OLAP - технології [Електронний ресурс] / Кайдев Б. – Режим доступу: <http://kaidev.ru/Pages/Article.aspx?p=OlapAbout>
2. Савчук І. Рентабельність аптечного бізнесу в Україні [Електронний ресурс] / Савчук І. – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/104008>

УДК 004.42:635

МЕТОДИ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДІЯЛЬНОСТІ СЕРТИФІКАЦІЙНОГО БЮРО

Мазніченко А., Ткаченко О.

Сучасні масові ринки товарів і послуг у розвинутих країнах опираються у своїй роботі на систему стандартів, які охоплюють всі процеси виробництва та управління. Регулювальником і контролером у сфері дотримання стандартів є органи сертифікації, які уповноважені здійснювати аудиторську та сертифікаційну діяльність. Для споживача товарів, послуг, наявність того чи іншого сертифікату є чи не єдиною можливістю дізнатись про їх якість.

У даний час ринок автоматизованих систем управління для сертифікаційних бюро є слабо заповненим. Більшість рішень є створеними під конкретного замовника.

Автоматизація діяльності органів сертифікації обумовлена специфікою їх діяльності та відповідними предметними областями, за якими здійснюється сертифікація. Система автоматизованого управління для таких установ повинна мати можливість доступу до даних з будь-якої країни через мережу Інтернет. Враховуючи різноманіття програмних платформ у світі, впливає необхідність її веб-орієнтовності, що зумовлює її архітектуру (рис.1).

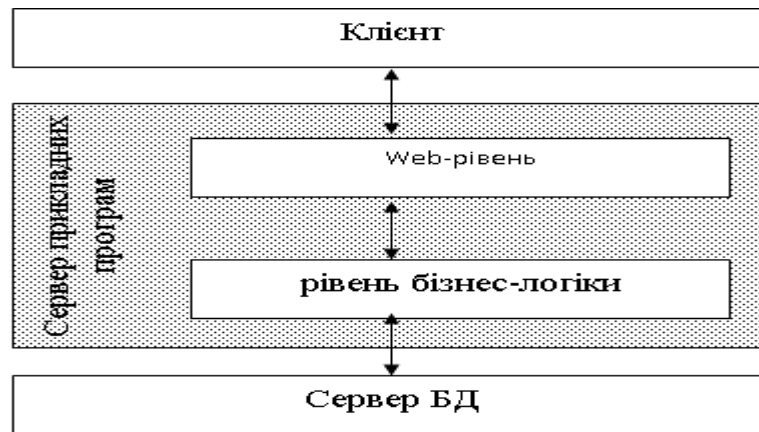


Рис. 1. Архітектура веб-орієнтовної ІС

Даний тип архітектури є відпрацьованим протягом багатьох років, як і інструментарій для імплементації.

Основні проблеми розробки зазначеного типу систем в Україні пов'язані з тим, що Україна в даний час знаходиться на етапі трансформації – переходу на світові стандарти виробництва, управління, надання послуг. Концептуальними з них є:

- перехід України на стандарти ЄС, адаптація місцевих стандартів під міжнародні;
- мінливість української законодавчо-нормативної бази у сфері сертифікації;
- слабка формалізованість діяльності органів сертифікації;
- відсутність традицій сертифікації та сформованого ринку;
- специфіка самої діяльності органів сертифікації;
- пов'язані з фінансуванням;
- проблеми технічного характеру (синхронізація з міжнародними базами, законодавчими і нормативними базами тощо).

В даний час розробляється система вимог, специфікацій і моделей для такої системи. Розробка такої системи виведе на новий рівень менеджмент в органах сертифікації, і, відповідно, якість результатів їх діяльності.

УДК 004.9

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ТВАРИННИЦТВІ

Шелест О.²

Система підтримки прийняття — це комп'ютеризована система, яка шляхом збору та аналізу великої кількості інформації може впливати на процес прийняття управлінських рішень в бізнесі та підприємстві.

Ефективність управління підприємством залежить від прийняття інтегрованих рішень, які враховують найрізноманітніші економічні чинники, людський фактор, тенденції розвитку технологій та маркетингову політику.

Сільськогосподарська індустрія тваринництва розширюється. У скрутні часи, які ми зараз переживаємо, маленькі підприємства об'єднуються у більш великі. Це призводить до збільшення інформаційних потоків, які визначають дані, що використовуються у процесі прийняття управлінських рішень.

² Керівник – Голуб Б.Л.

Для вирішення проблеми використовуються сучасні комп'ютерні технології, які дозволяють побудувати інформаційні системи автоматизованого збору, обробки даних, системи аналізу даних та прийняття усіх необхідних рішень, у тому числі, шляхом створення звітів.

Подібні системи дозволяють підвищити ефективність управління шляхом надання можливості внутрішньогосподарського оперативного обліку для обґрунтованого формування собівартості продукції, загальної оптимізації витрат, планування загальногосподарського кошторису з перспективою розширення ваги галузі тваринництва в загальній економіці господарства.

Реалізація вказівок щодо вирішення проблем сприятиме покращенню ситуації у господарствах.

Використані джерела

1. Уринцов А.И. Системы поддержки принятия решений / Уринцов А.И. Дик В.В. – М. : МЭСИ, 2008.
2. Перевозчикова О.Л. Сучасні інформаційні технології / Перевозчикова О.Л. – К:2002, Інститут економіки та права "Крок".

УДК 004.031.4

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СТВОРЕННІ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ПАРАМЕТРІВ ЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Галицька С.

1. Огляд сучасних інформаційних систем для автоматизації навчального процесу:

- ЄДЕБО – автоматизована система накопичення, оброблення, зберігання та захисту даних, у тому числі персональних, щодо закладів здійснюючих освітні послуги в Україні. Власником (утримувачем) ЄДЕБО є Міністерство освіти і науки України (МОНУ), адміністратором (розпорядником) ЄДЕБО є державне підприємство «Інфоресурс», що належить до сфери управління МОНУ.

- Автоматизована система керування ВНЗ АСК «ВНЗ», розроблена Науково-дослідним інститутом Прикладних інформаційних технологій Кібернетичного центру Національної академії наук України

- Пакети комп'ютерних систем приватного підприємства «Політек - софт».

- Інформаційно-аналітична система керування ВНЗ «Університет», розроблена в Херсонському державному педагогічному університеті.

2. Технології OLAP

Online Analytical Processing (OLAP) — це технологія, яка використовується для створення великих баз даних та оброблення й аналізу інформації. Бази даних OLAP розподіляються на один або кілька кубів, кожний куб організовано та впорядковано адміністратором куба так, щоб спростити витягнення та аналіз даних, а також створення й використання необхідних звітів зведених таблиць і звітів зведених діаграм.

Оброблення й аналіз інформації — це процес видобування даних із бази даних OLAP та їх подальшого аналізу для отримання інформації, яку можна використовувати для прийняття ділових рішень. Наприклад, технологія OLAP та аналіз інформації на

прикладі вищого навчального закладу допоможуть знайти відповіді такі типи питань щодо ділової інформації:

- Наскільки різняться кількість вступників за напрямом підготовки «Комп'ютерні науки» за 2007 рік і кількість вступників за 2006 рік?
- Скільки грошей витратили на обладнання комп'ютерної аудиторії корпусу №15 минулого року та як ця ситуація змінюється з часом?
- Скільки студентів відправились на практику за кордон у поточному семестрі порівняно з тим самим семестром минулого року?

3. Пакет програмних засобів для реалізації аналізу даних:

Визначення ключових індикаторів продуктивності (KPI)

Термін "ключовий індикатор продуктивності" (Key Performance Indicator, KPI) означає кількісно обчислювану міру успішності бізнесу. Відштовхуючись на задачі аналізу, були створені наступні ключові індикатори продуктивності:

- кількісна перевага студентів, що навчаються, від кількості відрахованих (рис.1 а);
- кількісна перевага зарахованих студентів, від суми відрахованих та випущених (рис.1 б);

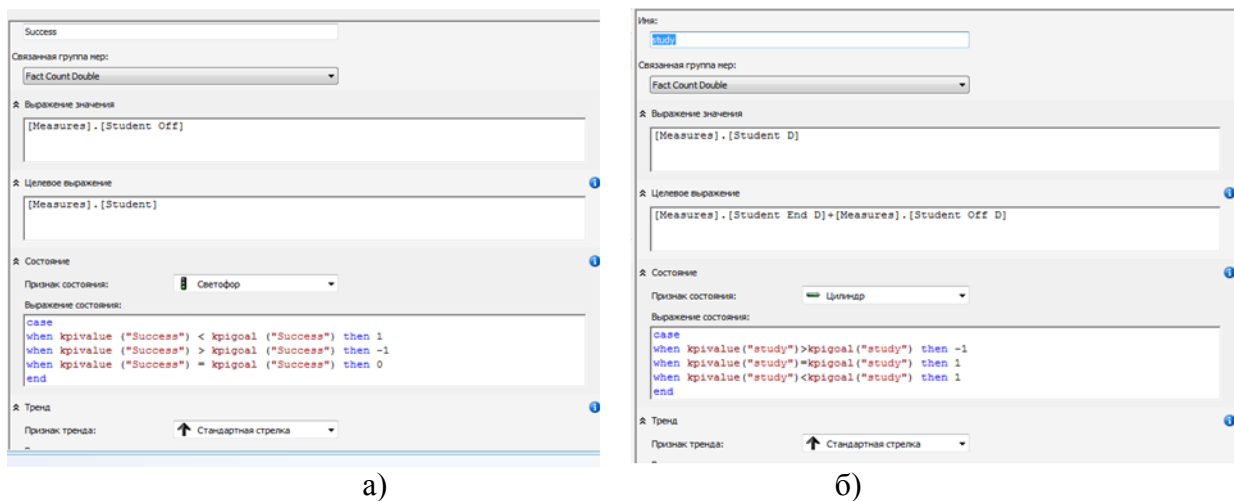


Рис. 1. Визначення KPI Success (а) та KPI Study (б)

Створення іменованих обчислень і запитів

У ході роботи було створено два іменовані обчислення (рис. 3), а саме:

- 1) розраховано відсоток відрахованих студентів у порівнянні з загальною кількістю, що навчаються, по кожному з напрямів підготовки та спеціальності;
- 2) відсортовано отримані дані за трьома показниками: якщо відсоток відрахованих студентів менший ніж 20, то відрахування є в межах «добре», якщо відсоток є більшим ніж 40 – критичним та середнє значення є «задовільно поганим».

student	studentD	student_off	student_off_d	student_end	student_end_d	ProcentStudentOff,%	badORGood
43	25	6	3	27	26	13	good
61	46	12	6	11	10	19	good
23	23	15	15	39	39	65	catastrophe
50	49	24	23	39	39	48	catastrophe
39	35	14	13	44	41	35	bad
26	26	5	5	7	7	19	good
38	34	9	9	7	7	23	bad
53	48	11	9	48	39	20	bad
47	40	16	13	48	42	34	bad
126	106	28	17	82	80	22	bad
34	15	10	4			29	bad
36	18	8	3			22	bad
31	10	9	5	11	8	29	bad
15	15	4	3			26	bad
39	21	5	2	18	18	12	good
46	43	5	4	4	3	10	good
42	36	4	2	31	19	9	good
53	47	2	2	50	35	3	good
98	95	7	5	1	0	7	good
55	47	5	1	3	3	9	good
22	10	5	2	2	1	22	bad

Рис 3. Результат работы именованного обчисления

Використані джерела

1. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А. А.Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация/ Т.С.Карпова. – С – Пб.: Питер, 2001. – 458 с.
3. Макленнен, Джеми. Microsoft SQL Server 2008: Data mining – интеллектуальный анализ данных: [пер. с англ.] / Джеми Макленнен, Чжаохуэй Танг, Богдан Криват. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 720с.
4. Нестеров С.А. Базы данных. Интеллектуальный анализ данных: учеб.пособие/ С.А.Нестеров. – СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2011. – 272 с.

SECTION 4. APPLIED SOFTWARE SYSTEMS IN AGRICULTURE AND NATURE USING / ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМНІ СИСТЕМИ В АГРОПРОМИСЛОВІЙ ТА ПРИРОДООХОРОННІЙ СФЕРАХ

УДК 004.75

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ТАКСОНОМІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИДІВ РОСЛИН

Сарахан Є., Палагін О., Романов В.

Визначення виду рослин і створення комп'ютерних засобів для автоматизації цього процесу є своєчасним і актуальним напрямком для розвитку багатьох суміжних предметних областей наукового пізнання. В основі реалізації такого класу інтелектуальних систем лежать онтолого-керовані бази знань, які включають таксономічну номенклатуру видів рослин даного регіону, їх біометричні показники, параметри індукції флуоресценції хлорофілу, географічні координати ареалу, властиві цьому виду рослини за нормальних умов росту і розвитку [1,2]. Створювана база знань шифрується окремо для кожної рослини у вигляді матричних штрих-кодів, розроблених японською компанією «Denso-Wave» в 1994 році. Основна перевага цих кодів полягає в простій дешифрування великих масивів даних практично будь-яким сучасним комп'ютерним пристроєм з вбудованою фотокамерою, в тому числі, звичайним мобільним телефоном з фотокамерою. Максимальна кількість символів, які шифруються одним матричним штрих-кодом: цифри - 7089, цифри і букви (включаючи кирилицю) - 4296, цифровий двійковий код - 2953 байта; ієрогліфи - 1817. Прикладом використання таких матричних штрих-кодів, в якому зашифрована інформація про цінну рослину і географічні координати її ареалу, може бути використано у супроводженні екскурсійних маршрутів [3]. Інформація, яка кодується, розміщується на інтерактивній карті і містить таксономічну номенклатуру виду, біометричні показники, географічні координати ареалу розповсюдження, індивідуальні параметри росту та розвитку рослин, параметри індукції флуоресценції хлорофілу, різноманітний контент. Така технологія може бути використана і адаптована під різні завдання суміжних областей наукового пізнання, таких як біогеографія, еволюційна генетика та екологія, популяційна генетика, сортовивчення, сортовипробування, дендрологія. Ця технологія може знайти широке застосування в наукових дослідженнях, екології, навчальному процесі, в промисловому аграрному виробництві. Її доцільно використовувати в наукових, навчальних та демонстраційних цілях, як в промислових аграрних виробництвах, так і в теплицях, ботанічних садах, дендропарках, лісових масивах, і т.п.

Використані джерела

1. Сарахан Є.В., Палагін О.В., Романов В.О. Глобальна мережа для автоматичного отримання знань Пат.: 89025, Україна, МПК: G06F 3/00, G06N 5/00, G06Q 10/00 №u201312437 від 23.10.2013, оп. 10.04.2014, бюл. №7/2014.
2. Сарахан Є.В., Палагін О.В., Романов В.О. Спосіб визначення виду рослин Пат.: 86679, Україна, МПК: G01N 21/64, №u201307704 від 17.06.2013, оп. 10.01.2014, бюл. №1/2014.
3. Сарахан Є.В., Палагін О.В., Романов В.О. Спосіб інформаційного супроводу товарів та послуг Пат.: 86759, Україна, МПК: G06F 17/00, №u201308570 від 08.07.2013, оп. 10.01.2014, бюл. №1/2014.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АНАЛІЗІ АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ЛАНДШАФТІВ БАСЕЙНУ Р. СУЛИ

Власенко І., Стародубцев В., Богданець В.

У басейнах малих і середніх річок досить відчутним за останні десятиліття є тиск господарської діяльності. Інтенсивне споживання водних ресурсів тут призводить до зменшення запасів поверхневих і ґрунтових вод. Це зумовлює осушення ландшафтів долин річок, їх значні зміни. А іноді ці річки навіть просто зникають. Саме до таких річок відноситься й Сула - ліва притока Дніпра. Для її басейну характерно те, що у маловодні роки раніше перезволожені ландшафти долини піддаються значному осушенню й деградації.

У зв'язку з цим ми проаналізували зміни ландшафтів басейну р. Сули за часовими серіями (1990 і 2011 рр.) космічних знімків Ландсат-5 з використанням так званої «некерованої класифікації». Для діагностики ландшафтів використовувались також великомасштабні знімки сервісу «Планета Земля» та наземні маршрути від витоків річки до її нової дельти при впадінні у Кременчуцьке водосховище. Порівняння стану басейну Сули показало, що за два десятиліття у ньому зменшилась площа боліт і водної поверхні на 40,1 тис. га за рахунок поступового обсихання території. При тому дві третини цих водно-болотних угідь перетворились у перезволожені луки, які значно менше і рідше затоплюються поверхневими водами у водопілля. А остання третина перетворилась у суходільні ландшафти, у тому числі й орні землі (таблиця 1).

В останні роки водний стік Сули суттєво скорочується, особливо у маловодні роки, а рослинність заболоченої заплави деградує. У літні та осінні місяці витрати стоку річки Сула зменшуються до 5-10% від норми,

як це видно за даними 2014-2015 року (рис.1). За таких умов пересушені торфовища долини річки починають горіти. У цьому ж році із-за малосніжної зими вони почали тліти ще на початку весни, як показують знімки супутника Терра, й прогноз на літо й осінь цього року тривожний.

Таблиця 1. Динаміка ландшафтів басейну р. Сули.

Назва угідь	Роки		Зміни площ
	1990 р	2011 р	
Водна поверхня і болота	243863	203731	- 40132
Луки перезволожені	155610	181872	+ 26262
Луки вологі й поля	780524	781975	+ 1451
Суходільні ландшафти (поля й ліси)	1060886	1073305	+ 12419
Усього	2 240 883	2 240 883	-

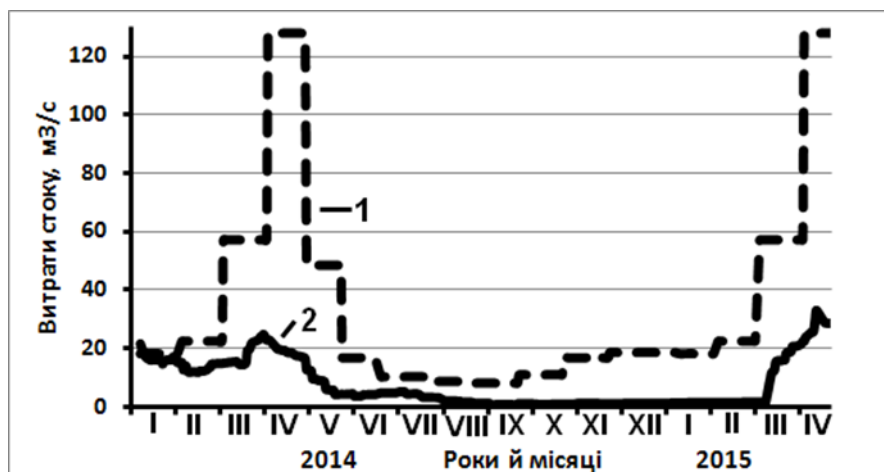


Рис.1. Зміни стоку р. Сула, м³/с: 1- середньобогаторічні значення, 2 – 2014-2015 рр.

Використані джерела

1. Стародубцев В.М., Фесенко Н.В., Власенко І.С. та ін. Актуальні екологічні процеси в Сулинській затоці Кременчуцького водосховища // Наукові доповіді НУБіП. 2013-2 (38) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013_2/13svm.pdf
2. Стародубцев В.М., Власенко І.С. Драматична доля річки Сула / <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/dramatichna-dolya-richki-sula>.

УДК:627.8:631.4+551.435+911.52

СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ НОВОЇ ДЕЛЬТИ В КИЄВСЬКОМУ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Стародубцев В.

Преобразование Днепра в каскад водохранилищ изменило режимы реки и обусловило проявление гидроморфологических процессов, особенно - образование новых дельт в местах впадения реки в эти водоемы. В Киевском водохранилище образовалась и быстро развивается дельта, названная нами Припятско-Днепровской. Закономерности и количественные параметры её формирования мы рассмотрели в публикациях [1-5] на основе анализа космических снимков Ландсат-5 за 1985-2011 гг. и проведения наземных маршрутов. Скорость увеличения площади этой дельты около 400 га в год с колебаниями от 100-200 га/год в прохладные годы до 800-1200 га/год в особенно жаркие. Общая площадь ландшафтов Припятско-Днепровской дельты в 2011 г. достигла 17 тыс. га, а с водной поверхностью в исследуемом контуре - 25842 га.

Запуск в 2013 г спутника Ландсат-8 с новым сенсором OLI, который по-иному диагностирует ландшафты и водную поверхность, создал затруднения для исследования многолетней динамики дельты. Но высокое качество снимков позволяет исследовать сезонную динамику ландшафтов и их структуру. Удалось приближенно оценить структуру ландшафтов дельты, вычленив наземные экосистемы (преимущественно древесно-кустарниковую растительность), прибрежно-водные с преобладанием камыша и рогоза, а также ареалы водной растительности с плавающими листьями. Не удастся пока диагностировать ареалы погруженной водной растительности, которые занимают здесь большие площади.

В первой половине вегетационного периода гидроморфологические процессы и развитие растительности зависят от мощности весеннего половодья и прохождения ледохода. Во второй же половине изменения ландшафтов зависят от температурного режима воды и воздуха.

Максимального развития прибрежно-водная и водная растительность достигает в конце июля – первой половине августа (рис.1, снимок за 31 июля 2014 г.). В сентябре начинается отмирание водной растительности. В октябре – ноябре отмирает и прибрежно-водная растительность, которая к весне частично разрушается ледоходом. Исследование сезонной динамики ландшафтов дельты (таблица 1) позволяет приблизительно оценить структуру этих ландшафтов и достаточно объективно оценивать в дальнейшем многолетнюю динамику как общей площади новой дельты, так и ее составных частей.

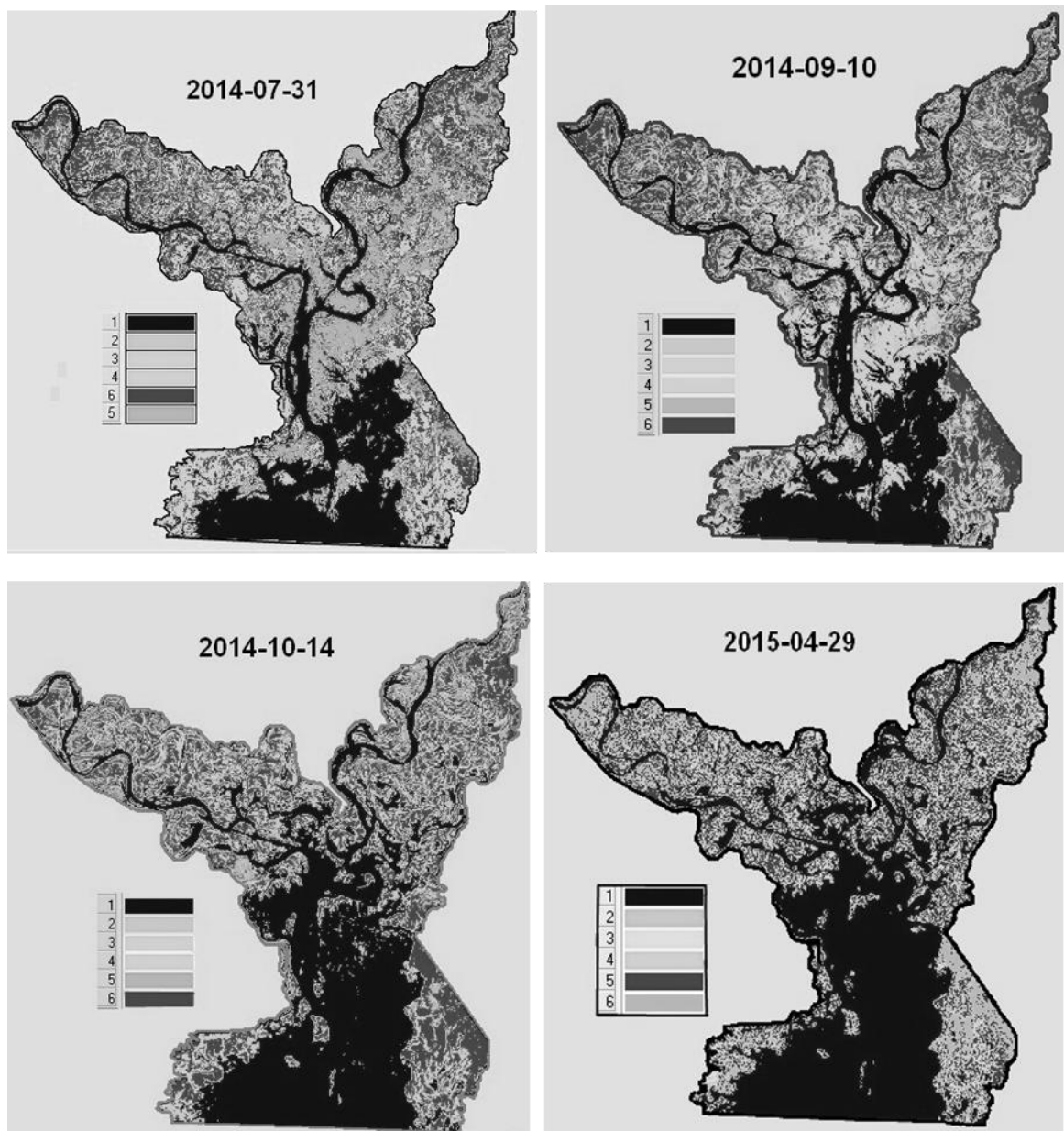


Рис.1. Сезонная динамика ландшафтов новой дельты.

Таблица 1. Сезонные изменения площадей ландшафтов дельты, га.

Классы	Даты и площадь			
	2014.07.31	2014.09.10	2014.10.14	2015.04.29
Вода глубокая	7551	8423	11323	12600
Мелководье	1842	2675	1966	3218-
Водная растительность с плавающими листьями	2065	2386	1323	--
Водная и разреженная прибрежно-водная растительность	3524	2254	1652	-
Плотные тростники и луга	4393	4163	3741	3504
Древесно-кустарниковая растительность	6918	6392	6288	6971
Общая площадь	26293	26293	26293	26293

Литература:

1. Стародубцев В.М. Формування Прип'ятсько-Дніпровської дельти в Київському водосховищі / Географія. Економіка. Екологія. Туризм: Регіональні студії. Вип.5., Ніжин, 2011. - С. 214-221.
2. Стародубцев В.М., Богданец В.А. Динамика формирования гидроморфных ландшафтов в верховье Днепровских водохранилищ // Водные ресурсы, т.39, № 2, 2012. - С.180-183.
3. Starodubtsev V.M., Bogdanets V.A. New deltas formation in large water reservoirs / Fourth International Conference on Water Resources and Renewable Energy Development in Asia. Chiang Mai, Thailand. 26-27 March 2012. – CD.

УДК 004.9:659.235

ЕЛЕКТРОННА ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНА СИСТЕМА ДОРАДНИЦТВА ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ

Кальна-Дубінюк Т., Рогоза К., Гнідан М., Данилюк С.

Одною із найбільш характерних рис сучасного етапу розвитку нашого суспільства є посилення впливу інформаційно-консультаційних технологій на забезпечення інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва, підвищення конкурентноздатності сільськогосподарських підприємств. Світова практика організації інформаційно-консультаційного забезпечення сільськогосподарських підприємств свідчить про ефективність цієї діяльності, необхідність її розвитку в ринкових умовах господарювання. Поширюються нові консалтингові послуги, орієнтовані на сертифікацію виробництва за міжнародними стандартами, сертифікація самого консалтингу, розвивається консалтингова освіта. [1]

Проте питання застосування інформаційно-консультаційних методів та технологій у дорадництві потребує подальшого вдосконалення щодо їх інноваційного забезпечення. Важливою проблемою розвитку національної системи консультування в Україні є потреба у оперативному та ефективному доступі широких кіл населення до джерел різноманітних відомостей та послуг, що можливо за умов переважного використання інформаційних систем на базі мережі Інтернет для збирання, реєстрації, опрацювання, розподілу (каталогізації) інформації та надання консультацій. Її

вирішення можливе за умови використання інтерактивних інформаційних систем. Сьогодні постає необхідність у практичній реалізації електронної системи Extension сервісу в Україні.

У рамках інтегрованого інформаційного середовища можливий перехід від простого інформування до надання якісних послуг користувачам, що ґрунтуються на технологіях, які можуть бути реалізовані, зокрема, у вигляді Веб-сервісів та надавати мобільний доступ до інформаційних ресурсів.

Головною метою розробки інформаційних технологій для аграрного консультування, що базуються на знаннях, є створення сучасних інформаційних технологій підтримки процесів консультування та прийняття рішень аграрними дорадчими службами. Сучасна парадигма інформаційних технологій у сільському господарстві – це підтримка з різних аграрних питань у будь-який час і в будь-якому місці, будь-якими засобами та в будь-якій прикладній аграрній сфері [2].

Побудовані консультаційні алгоритми для інтерактивної консалтингової системи забезпечують покроковий режим діалогу між користувачем та комп'ютером, в результаті чого на дисплеї візуально представляється необхідна для користувача інформація. При цьому забезпечуються наступні основні вимоги для інтерактивного формування рішення: простота та зручність у користуванні; наявність логічності та послідовності; повнота формування рішення, тобто в наборі програмних функцій не повинно бути значних упущень; стійкість до помилок користувача; продуктивність та ефективність; економічність, тобто програмне забезпечення не повинно бути дорогим [3].

Об'єктивна потреба розвитку інноваційного дорадництва вимагає нового інтерактивного підходу до поширення знань і інформації в Україні шляхом створення електронної навчально-науково-консультаційної системи (е-Дорадництво) для інформаційної підтримки сільськогосподарських виробників, населення та розвитку сільських територій (рис. 1).

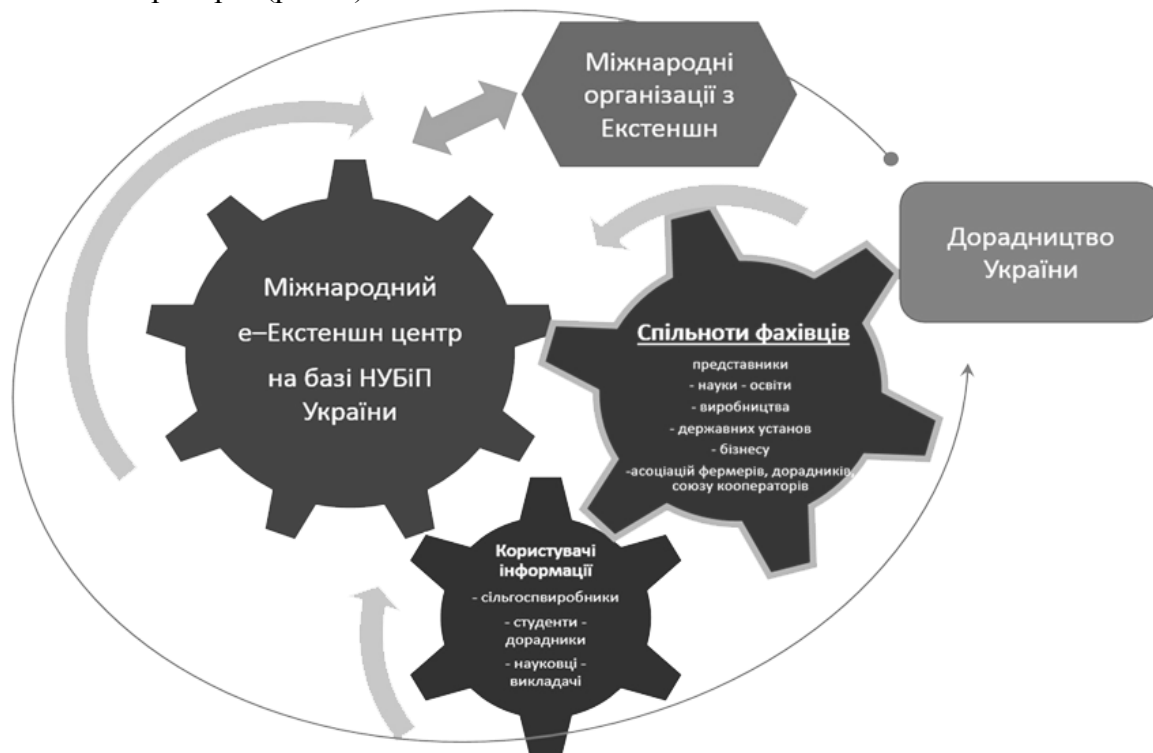


Рис. 1 Концепція системи е-Дорадництво та взаємодії її складових

Інтерактивна система е-Дорадництво та створені на її базі об'єднання (спільноти) фахівців за видами діяльності мають забезпечувати: достовірну оперативну інформацію щодо соціально-економічного розвитку агропромислового виробництва, аграрного ринку та екології сільських територій; генерування інформації та знань на базі поглиблення інтеграції інтелектуальних та інформаційних ресурсів аграрних наукових установ, освітніх закладів, дорадчих служб, а також інших учасників аграрного сектору України; інструменти та засоби поширення знань; участь кваліфікованих дорадників та експертів-дорадників; індивідуальне консультування; ефективний пошук інформації та вичерпні відповіді на запити; умови для вільного доступу до інформації та знань у будь-який час і у будь-якому місці.

Використані джерела

1. Кальна-Дубінюк Т. П. Застосування інтерактивних консалтингових систем в дорадництві / Т. П. Кальна-Дубінюк // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2008. – Вип. 131. – С.239-242.
2. Чаплінський Ю. П. Мобільні інформаційні системи підтримки прийняття рішень / Ю. П. Чаплінський // Науково-технічна інформація, №1, 2003. – С. 22-26.
3. Kalna-Dubinyuk T. P. Interactive approach to make decision in extension / [Electronic processing book] / T. P. Kalna-Dubinyuk T. P. // Theory and Practice of Advisory Work in a time of Turbulences : Proceedings of XIX European Seminar on Extension Education. Italy, September 15-19, 2009 : University of Perugia, 2009. — P. 244-247. – Режим доступу до збірника статей: www.alienoeditrico.net

УДК 004.9:631

УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ТА ВИМОГИ ДО ЙОГО ЯКОСТІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО ДОРАДНИЦТВА

Саяпін С.

Кількість інформації в дорадчій діяльності вимагає окремих підходів щодо її систематизації та ефективних механізмів подання, а також показників якості.

Система електронного дорадництва еДорада [2] містить як власний базовий контент, так і використовує базові енциклопедичні матеріали інформаційно-дорадчого веб-порталу «Аграрний сектор України» [1]. Це реалізовано з метою збільшення доступного якісного контенту. Окремим аспектом цього є розгорнута система управління контентом (на базі PHP та СУБД MySQL) з діючими консультантами-укладачами.

Важливим аспектом ефективної діяльності в системі еДорада, адміністрування записами користувачів, контроль та допомога у діяльності спеціаліста дорадника. Для цього нами було використано як базові сервіси програмного комплексу Drupal 7.36, так й програмовані згідно поставлених завдань та інтегровані в загальний інтерфейс системи.

Додатково було створено інтерфейс виводу профілю користувача в системі, який надає можливість перегляду пересічним користувачам та сторінку переходів на управління власною інформацією як для дорадників, так й для інших користувачів в залежності від статусу.

На даному етапі розвитку системи електронного дорадництва було запропоновано дещо спрощену систематизацію матеріалів посередництвом системного каталогу (реалізація в інтерфейсі системи [1]).

З розвитком контентної частини даних розділів можливо ускладнення структури, що також вимагатиме переписування вже введених матеріалів до відповідних частин системного каталогу.

Серед базових видів структурованої авторської інформації, пропонованої користувачеві в системі електронного дорадництва eДорада [2] надається:

- управління системним записом користувача;
- сервіс «Питання та відповіді» з відповідним блоком управління; за умови ідентифікації користувача подаюся насамперед його питання на наявні відповіді;
- матеріали блогу;
- авторські статті, які можуть включати матеріали інформування та переходів на списки відтворення відеоматеріалів згідно галузевої локалізації;
- спільноти користувачів та інструменти управління їх належністю та контентом.

Кожна одиниця інформації обов'язково ідентифікується посередництвом вище наведеного системного каталогу для швидкого пошуку чи тематичної підбірки матеріалів у процесі роботи.

Галузеві новини формуються на основі стрічки новин з системи веб-порталу AgroUA.net [1].

Для поліпшення якості сприйняття навчальних матеріалів в системі було також організовано відеоканал «e-Дорадництво Електронне дорадництво в Україні» на сервісі YouTube, де здійснено підбірку навчальних матеріалів за галузями.

При первинному формуванні базового контенту системи електронного дорадництва eДорада пріоритетним є використання авторських матеріалів з якісним графічним та відеосупроводом, який розміщується безпосередньо в ресурсі.

Проте наявність в мережі Інтернет цікавих та корисних вже опублікованих матеріалів ставить доцільним їх републікацію з дотриманням авторських прав. Це стосується як матеріалів учасників системи, так й сторонніх публікацій.

Проте подібний контент потрібно розміщувати в повному обсязі в системі eДорада. Наявний термін експлуатації системи показує наявність фактів відключення веб-ресурсів першоджерел, а відповідно втрату частини розміщеного контенту, який відвантажувався з них.

Таким чином запропонована система може акумулювати знання для довготривалого використання.

Важливим також є системне подання такої інформації, яка в свою чергу може бути й надалі використана фахівцями-дорадниками, як готові інформаційні добірки.

Також потрібно відмітити супровідне вузько тематичне інформаційне подання матеріалів статей та блогів з безпосереднім дорадчим сервісом «Питання – відповіді» (див. сервіси оперативного консультування в системі електронного дорадництва [1]), як елемент швидкої відповіді на поставлене питання чи більш широке інформаційне поле щодо нього.

Використані джерела

1. Інформаційно – дорадчий веб-портал «Аграрний сектор України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.agroua.net/>)

2. Системі електронного дорадництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://edorada.org/>

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВЕБІНАРІВ У СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО ДОРАДНИЦТВА

Швиденко М., Рогоза К.

Останнім часом все більшої популярності набуває порівняно нова форма інтерактивного навчання – вебінари. Вони стали важливою складовою ефективного функціонування системи електронного дорадництва.

Вебінар (веб-конференція, онлайн-семінар, англ. Webinar) – різновид веб-конференції, проведення онлайн-зустрічей або презентацій через Інтернет. Під час проведення вебінарів кожен з учасників знаходиться біля свого комп'ютера, а зв'язок між ними підтримується через Інтернет за допомогою завантаженої програми, встановленої на комп'ютері кожного учасника, або через веб-додаток (покладаючись на Adobe Flash, Java, або WebRTC). В останньому випадку, щоб приєднатися до конференції потрібно просто ввести URL (адресу сайту) у вікні браузера, або перейти за наданим посиланням.

Розглянемо деякі з найбільш популярних сервісів для проведення вебінарів.

В американській системі електронного дорадництва eXtension переважно використовується платформа **Adobe Connect**.

Adobe Connect – це платформа розроблена на базі технології Flash (що не дивно адже компанія Adobe є також і її розробником), тож для роботи з Connect користувачеві необхідно мати в наявності встановлений на комп'ютері Flash плеєр. Як заявляє виробник, 98% всіх машин містять Flash на борту.

Основна перевага Connect полягає в тому, що інструмент не вимагає встановлення додаткового ПЗ на машини слухачів і організатора. Крім цього продукт є кросплатформним; для слухача і організатора необхідна наявність лише браузера і виходу в Інтернет. Ще одним позитивним моментом є підтримка IP-телефонії і можливість масштабувати рішення. Ціна на Connect бажає кращого (починаючи від \$100 на місяць для 100 учасників), але з іншого боку клас даного рішення набагато вище його конкурентів.

Ще одна платна і досить популярна платформа це **GoToWebinar** компанії Citrix. Інтерфейс дуже простий і зрозумілий. В наявності багато можливостей для кастомізації, від виду реєстраційного email до «кімнати очікування» – того, що бачать учасники, які прийшли на вебінар завчасно. Як і Connect не потребує додаткового ПЗ. Після реєстрації надається безкоштовний 30-денний тестовий період, після якого користувач може зробити остаточний вибір. Вартість програми починається від \$79 за 100 учасників.

BigBlueButton – відкрите програмне забезпечення для проведення веб-конференції. Назва BigBlueButton походить від початкової концепції, що, початок веб-конференції повинен бути максимально простим, як натискання метафоричної великий синьої кнопки. Хоча компоненти мають відкритий вихідний код, клієнт BigBlueButton залежить від розширення для браузера Adobe Flash. Сервер BigBlueButton працює на Ubuntu 10.04 32-бітної або 64-бітної версії і може бути встановлений як з вихідного коду, так і з пакетів Ubuntu. BigBlueButton може бути завантажений в якості образу для віртуальної машини (VM), який виконується в VMware Player на комп'ютерах як під управлінням ОС Windows так і під Unix, так само можливий запуск і в VMWare Fusion на MacOS. Сервер BigBlueButton також може працювати і в хмарному середовищі, такому як Amazon EC2, при його установці на ОС Ubuntu.

Подібно до OpenMeetings, BigBlueButton використовує медіасервер з відкритим вихідним кодом red5, який є відкритою реалізацією Adobe Flash Media Server, для підтримки його роботи в реальному часі.

Великою перевагою є можливість налаштування програми під потреби підприємства. Менш поширене використання BigBlueButton в навчальних закладах. Незважаючи на можливості інтеграції BigBlueButton в популярні системи управління контентом Joomla і Moodle (LMS), все ж навчальні заклади не поспішають впроваджувати інновації в навчальний процес.

Apache OpenMeetings – платформа з ліцензією Apache (різновид ліцензії на вільне програмне забезпечення). Один сервер може обслуговувати довільне число конференцій, що проводяться в окремих віртуальних кімнатах і включають свій набір учасників. Підтримуються як проведення вебінарів з одним доповідачем, так і конференцій з довільним числом одночасно взаємодіючих між собою учасників. Сервер підтримує гнучкі інструменти управління повноваженнями і потужну систему модерування конференцій. Управління та взаємодія учасників проводиться через веб-інтерфейс.

Сирцевий код OpenMeetings написаний на мові Java. Інтерактивний веб-інтерфейс побудований з використанням фреймворку OpenLaszlo. В якості СУБД можуть використовуватися MySQL і PostgreSQL. Для організації мовлення використовується потоковий сервер Red5, який дозволяє забезпечити можливість участі у відеоконференції клієнтів з мінімальною пропускну здатністю каналу 64 кбіт/с. Можлива інтеграція OpenMeetings з іншими продуктами – сервером VoIP Asterisk, системою управління навчання Moodle, конструктори сайтів Drupal, Joomla, SugarCRM та деякими іншими.

В цілому розглянуте програмне забезпечення для проведення вебінарів має досить схожий функціонал, основною відмінністю BigBlueButton та Openmeetings від Adobe Connect та GoToWebinar є те що вони безкоштовні, але при цьому потрібно самостійно встановлювати та налаштовувати серверну частину і, крім того, їхні можливості мають деякі обмеження.

УДК 651.012.12: 631.164

ДОРАДЧІ СЛУЖБИ - СКЛАДОВІ ІНФРАСТРУКТУРИ РИНКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАТИВНИХ ПОСЛУГ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Касаткіна О., Цзюньфен Ч.

Дорадчі служби, про які в Україні дотепер мало дбають на державному рівні, насправді відіграють значну роль. І не лише в розвитку малого та середнього бізнесу в аграрному секторі, а й у визначенні європейської перспективи нашої країни. Невипадково цей напрям діяльності в Угоді про Асоціацію Україна-ЄС визнається як особливо важливий.

Потенціал сільського господарства України має величезні перспективи. Проміж європейських країн (не рахуючи Росії) Україна по території поступається лише Туреччині. Загальна площа земель України становить понад 60 млн. га. 76% території - це землі, які не мають обмежень для вирощування сільгоспкультур - за цим показником Україна поступається у світі тільки Мальті (82%) та Молдові (78%).

Ефективний розвиток сільських територій більше ніж у 130 країнах світу залежить від інформаційно-консультаційного обслуговування з боку сільськогосподарських дорадчих служб.

Так, наприклад, дорадчі служби в США функціонують на базі університетів, їх фінансування здійснюється з наступних джерел: 25 % – Міністерством сільського господарства США, 40 % – Урядом штату, 35 % – Урядом округу. Групи експертів на федеральному рівні розробляють стратегічні плани за пріоритетними програмами діяльності, які охоплюють сільськогосподарське виробництво і навколишнє середовище, соціальні, молодіжні програми та ін.

Як зазначає директор Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки», академік НААН Ю. Лупенко: - «Сільськогосподарське дорадництво в Україні відбулося. Воно функціонує і відповідає світовій практиці». Л.Жураковська окреслює, що правові засади здійснення сільськогосподарської дорадчої діяльності в Україні визначає Закон України «Про сільськогосподарську дорадчу діяльність» [1].

Суттєвим джерелом для оплати дорадчих послуг у сільськогосподарській галузі залишаються проекти міжнародної технічної допомоги. Зокрема, на їхніх коштах практично повністю побудовано діяльність Львівської аграрної дорадчої служби. Але відомо, що технічні проекти працюють недовго. Вони закриваються по тому, як тільки виконають поставлені перед ними завдання. Було чимало проектів міжнародної технічної допомоги від різних урядів, різних країн – Європейського Союзу, Нідерландів, США. Сьогодні найбільшими гравцями на ниві підтримки сільськогосподарської дорадчої діяльності залишаються уряд Канади та Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), яке реалізує Проект «АгроІнвест».

Проект USAID «АгроІнвест» надає підтримку Національній асоціації сільськогосподарських дорадчих служб. Проект USAID «АгроІнвест» також підтримує дорадчу діяльність через надання допомоги в розвитку кооперації на селі. Адже роботу зі створення та підтримки діяльності сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів, зазвичай, виконують дорадчі служби.

Дорадчі служби разом із агроконсалтинговими фірмами та екстеншн-центрами є складовими інфраструктури ринку інформаційно-консультативних послуг у сільському господарстві. Через те, що діяльність дорадчих служб частково фінансується коштами місцевого та державного бюджетів, а також іноземних інвесторів за окремими проектами, їхні послуги є доступними для середніх і малих підприємств.

За час свого існування дорадчі служби України відіграли значну роль у забезпеченні процесів приватизації і роздержавлення землі і майна, становленні фермерства, реформуванні колишніх колгоспів і радгоспів у ринкові організаційні утворення. Проте нині в Україні сільськогосподарське дорадництво як система консультування виробників сільськогосподарської продукції не набуло належного розвитку. Мережа сільськогосподарських дорадчих служб ще тільки формується – нині дорадчими послугами охоплено менше 5 % сільгосптоваровиробників [2].

Зараз бажання співпрацювати з Україною на взаємовигідних умовах висловлюють все більше представників іноземного бізнесу аграрної спрямованості. Представники компаній і фірм з Данії, Німеччини, Голландії, Великобританії, Угорщини, Франції, Польщі, Ізраїлю, США, Канади, Кореї, Японії відзначають високий потенціал аграрного сектора України, і хочуть інвестувати в нього. Їх інтерес підігриває також і можливість підписання Угоди про асоціацію України з Європейським союзом, що позитивно позначається на індексі інвестиційної привабливості Європейської Бізнес Асоціації - він росте вже другий квартал поспіль [3].

Використані джерела

1. Про сільськогосподарську дорадчу діяльність: закон України від 17.06.2004 р. № 1807-IV // Урядовий кур'єр. - 2004. - № 168. - 8 вересня

Корінець Р.Я. Сільськогосподарське дорадництво України: проблеми, стратегія та шляхи розвитку / Р.Я. Корінець // Сільськогосподарське дорадництво: проблеми, стратегія та шляхи розвитку: матеріали наук.-практ. конф., (Київ, 16 жовт. 2013 р.) / - К.: ННЦ «ІАЕ», 2013. 152 с.

УДК 631.001.004(571.1/5)

МЕНЕДЖМЕНТ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гончаренко І.

Сучасне тваринницьке підприємство є модернізованим високотехнологічним виробництвом з повною автоматизацією процесів. Більшість ферм оснащено високотехнологічним обладнанням, де всі процеси комп'ютеризовані. Наприклад, нині розроблені автоматичні годівниці, роботи-дояри (система добровільного доїння корів – VMS, Voluntary Milking System), сортувальні ворота для вилучення підозрілих та хворих тварин, електронні ваги для контролю змін живої маси корів, роторні доїльні установки та багато інших ефективних технологічних рішень для тваринництва.

Крім того програмне забезпечення з управління молочною фермою (FARM Software, ALPRO, Uniform Agri та ін.) допомагає налагодити систематичний облік поголів'я та ефективно організувати його рух.

Процеси доїння корів та первинної обробка отриманого молока, які є найбільш затратними і трудомістськими, поглиблено вивчаються та вдосконалюються фахівцями фірм S.A.E. AFIKIM (Ізраїль), De Laval (Швеція), GEA Farm Technologies (Німеччина), BOUMATIC (США), Gaskon` Melott, Lely, Galaxy (Нідерланди). Складність обладнання та автоматизація технологічних операцій призвело до впровадження у молочне скотарство системи інтегрованого управління господарством (стадом) та ведення менеджменту тваринницького об'єкта за допомогою комп'ютерних та інформаційних технологій.

Кожна з цих фірм має свої Know-how в технологічних процесах виробництва молока та контролі за станом тварин. Завдяки розробленим датчикам інформація про тварин надходить до фермера в режимі реального часу (рис. 1). За спеціально розробленими програмами показники датчиків звіряються з фізіологічним станом кожної тварини, база даних про яких повинна бути створена заздалегідь. Програма видає звіти про відхилення від норм технологічного процесу або фізіологічного стану тварини. Спираючись на отримані дані фермер може приймати короткострокові або довгострокові стратегічні рішення як окремої тварини, так і стада в цілому. Така успішна особливість організації праці ґрунтується на концепції "управління за відхиленнями".

Для зручності у роботі та з метою наглядного ознайомлення молочними компаніями GEA Farm Technologies та BouMatic запущені веб-проекти «Комплекси під ключ», «Розумна ферма», які дозволяють не лише ознайомитися з показниками роботи успішних підприємств, але і здійснити подорож по фермі в 3D-турі. 3D-тур дозволяє вибрати комплекс і відправитися у віртуальну подорож: пересуватися по його території, оглянути любе приміщення, подивитися, як утримуються тварини, як організовано процес доїння, яке встановлено обладнання і багато іншого. При цьому підкреслюється

щоденна гармонійність організації всіх процесів, турбота про стан здоров'я тварин, ретельне відношення до обладнання, що в кінцевому рахунку відбивається на ефективності роботи підприємства, стабільності та прибутковості бізнесу.



Рис.1. Менеджмент на підприємствах з молочного скотарства за допомогою комп'ютерних технологій

У практику тваринництва все ширше застосовуються системи відеоспостереження, які передають відео в реальному часі на мобільний устрій, ноутбук або персональний стаціонарний комп'ютер.

Формування стратегії майбутнього підприємств з виробництва молока багатьох компаній здійснюється за принципом Smart Farming ("Розумна ферма"). Інноваційні та інтегровані інструменти прийняття управлінських рішень із застосуванням автоматизації мають на меті підтримати менеджмент виробництва молока на фермі. Концепція Smart Farming ставить задачу переходу від управління лише доїнням до виходу на управління прибутковістю всього виробництва шляхом впровадження інтегрованих інструментів прийняття рішень, автоматизованих технологій для виробництва високоякісного молока та росту доходів підприємств.

Таким чином, впровадження у практику передових комп'ютерних, інформаційних та телекомунікаційних технологій спрямованих на звільнення людини з важкої фізичної праці, аналіз та контроль виконання технологічних операцій, пов'язаних з фізіологічним циклом тварин, прогнозування їх продуктивності, аналіз структури і фізіологічного стану стада, математичні моделі економічно ефективного ведення господарства стали невід'ємною частиною сучасного тваринницького підприємства.

УДК 004:631.11

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ

Харченко В.

Нині економічна криза засвідчила слабкі сторони переважної більшості аграрних формувань, а саме їх неспроможність щодо швидкої адаптації та подолання різних негативних перешкод. Це зумовило збитковість аграрних формувань в різних регіонах країни. Отже, в сучасних умовах господарювання вітчизняних аграрних формувань

важливою умовою є підвищення їх економічної стійкості шляхом удосконалення інформаційного забезпечення.

Дослідженням різних питань щодо інформаційного забезпечення ефективного управління аграрними формуваннями присвячені праці таких науковців як Кармінського А.М, Клочана В.В, Корольової Т.П., Кропивка М.Ф, Швиденка М.З. та інших. Проте все ще залишається низка недостатньо досліджених питань щодо впливу інформаційних технологій на підвищення стійкості аграрних формувань, що визначає актуальність дослідження.

До основних перешкод інформаційного забезпечення ефективного управління аграрного підприємництва належать такі: функціонування аграрного формування, його підрозділів не відображають об'єктивного інформаційного відображення; поява різного роду дублюючої інформації; неефективність документообігу; низький рівень інтеграції функцій інформаційного забезпечення в загальну систему управління тощо [1].

З метою підвищення економічної стійкості аграрних формувань необхідно впроваджувати в їх виробничо-господарську діяльність новітні інформаційні технології, а саме засобів обчислювальної техніки, програмного та телекомунікаційного забезпечення.

Встановлено, що інформаційне забезпечення є певною послідовністю етапів з підготовки, прийняття та ефективної реалізації управлінського рішення. Так основними компонентами системи інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень є: інформаційні ресурси, інформаційне програмне забезпечення та інформаційно-аналітична робота [3, 88 с.].

В сучасних умовах господарювання аграрним формуванням різних розмірів та форм власності доцільно впроваджувати корпоративні інформаційні системи. Успішне створення та впровадження систем на основі поєднання методологій ERP, ERPІІ, CRM, CSRP, SCM в аграрній підприємницькій діяльності дозволить підвищити рівень економічної стійкості шляхом оптимізації інформаційних потоків певного аграрного формування. Це вимагає створення спеціального ІТ-відділу на підприємстві та підбір висококваліфікованих спеціалістів, що у свою чергу потребує додаткових витрат від підприємців. При цьому особливо важливе значення належить саме автоматизації різних бізнес-процесів підприємства. Швидке зростання обсягів бізнес-процесів, що враховуються в інформаційній системі управління потребує якісного інформаційного забезпечення. Для цього необхідно постійно проводити різні навчальні тренінги для співробітників підприємства.

На думку Корольової Т.П. функції ефективного впровадження та підтримки інформаційної системи доцільно передати аутсорсинговій компанії, що займається даними питаннями. Це дозволить заощадити грошові кошти аграрним формуванням. Також пропонується створити центр обробки даних. Даний центр буде комплексним організаційно-технічним рішенням метою якого буде створення високопродуктивної та відмовостійкої інформаційної інфраструктури аграрного формування [2].

Вважаємо, що нині вкрай необхідно створювати та інтенсивно розвивати вже створені інформаційно-консультаційні служби, оскільки їх головною задачею є зростання ефективності та стійкості сільськогосподарського виробництва завдяки впровадженню сучасного науково-технічного прогресу та доведення до аграрних формувань різного виду наукової, технологічної та ринкової інформації.

Використані джерела

1. Карминский А.М. Информационные системы в экономике: в 2-х частях Ч.1 Методология создания / А.М. Карминский – М., 2006 – 308 с.

2. Королева Т.П. Использование информационных технологий в повышении устойчивости предприятий аграрной сферы // Креативная экономика. – 2009. – № 12 (36). – с. 109-114. – <http://www.creativeconomy.ru/article/2841/>

3. Кропивко М.Ф. Система інформаційного забезпечення сільського господарства України при переході до ринкових відносин. Аграрний менеджмент в Україні / М. Ф. Кропивко. – К.: ІАЕ УААН, 1995 р. – 88 с.

УДК 004.912:004.94

ВИТЯГУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОНЯТЬ ІЗ НЕСТРУКТУРОВАНИХ ТЕКСТІВ

Сорока П., Поляков С.

Первинною метою витягування ключових понять із тексту є ідентифікація фактів і відношень у ньому. У більшості випадків такими поняттями є імена і прізвища людей, назва організацій, терміни тощо. Алгоритми витягування понять можуть використовувати словники, щоб ідентифікувати деякі терміни і лінгвістичні шаблони для визначення інших.

Витягування ключових понять із тексту може розглядатися і як окремий етап аналізу текстів, і як певна прикладна задача. У першому випадку факти, витягнуті із тексту, використовуються для розв'язання різних задач аналізу: класифікації, кластеризації тощо. Більшість методів Data Mining, адаптованих для аналізу текстів, працюють саме з такими окремими поняттями, розглядаючи їх в якості атрибутів даних.

В задачі витягування ключових понять із тексту інтерес представляють деякі сутності, події і відношення. При цьому витягнуті із тексту поняття аналізуються і використовуються для виведення нових.

Витягування ключових понять із текстових документів можна розглядати як фільтрацію великих об'ємів тексту. Цей процес включає в себе відбір документів із колекції і позначення певних термів в тексті. Існують різні підходи для витягнення інформації із тексту. Прикладом може служити визначення частих наборів слів та об'єднання їх у ключові поняття. Для визначення частих наборів використовується алгоритм Аргіогі.

Другим підходом є ідентифікація фактів у текстах і витягування їх характеристик. Фактами є деякі події або відношення. Ідентифікація проводиться за допомогою наборів зразків. Зразки являють собою можливі лінгвістичні варіанти фактів. Такий підхід дозволяє представити знайдені ключові поняття, які подаються подіями і фактами, у вигляді структур, які можна зберігати в тому числі й у базах даних.

Процес витягування ключових понять за допомогою зразків розділяють на дві стадії: локальний аналіз і аналіз понять. На першій стадії із текстових документів витягаються окремі факти за допомогою лексичного аналізу. Друга стадія полягає в інтеграції витягнутих фактів і/або виведенні нових фактів. В кінці найбільш характерні факти перетворюються у потрібну вихідну форму.

Складність витягування фактів за допомогою зразків пов'язана з тим, що на практиці їх не можна представити у вигляді простої послідовності слів. У більшості систем обробки природніх мов спочатку ідентифікуються різні рівні компонентів і відношень, а потім на їх основі будуються зразки. Цей процес звичайно починається з лексичного аналізу (визначення частин мови та характеристик слів і фраз за допомогою морфологічного аналізу і пошуку за словником) і розпізнавання імен (ідентифікація імен та інших лексичних структур, таких як дати, грошові знаки тощо). Після чого

застосовуються предметно-орієнтовані зразки для ідентифікації фактів, що нас цікавлять.

На стадії інтеграції знайдені в документах факти досліджуються і комбінуються. Це виконується із врахуванням відношень, які визначаються займенниками або описом однакових подій. Також на цій стадії робляться висновки із раніше встановлених фактів.

Витягування фактів виконується за допомогою співставлення тексту з набором зразків. Якщо вираз співставляється з текстовими сегментами, то такі сегменти позначаються мітками. При необхідності цим сегментам приписуються додаткові властивості. Зразки організуються в набори. Мітки, що асоціюються з одним набором, можуть посилатися і на інші набори.

Кожен зразок має пов'язаний з ним набір дій. Як правило, головна дія це позначити текстовий сегмент новою міткою, але можуть бути й інші дії. В кожний момент часу текстовому сегменту співставляється тільки один набір зразків. Кожен зразок в наборі починає співставлятися з першого слова речення. Якщо зразок може бути співставлений більш ніж по одному сегменту, то вибирається найбільш довгий співставлений сегмент. Якщо таких сегментів декілька, то вибирається перший. При співставленні виконуються дії, асоційовані з цим зразком. Якщо не вдалось співставити жодного зразка, то співставлення повторюється, починаючи з наступного слова в реченні. Якщо сегмент співставлений із зразком, то співставлення повторюється, починаючи з наступного слова після сегмента. Процес продовжується до кінця речення.

Основною метою співставлення із зразками є виділення у тексті сутностей, відношень і подій. Всі вони можуть бути перетворені в деякі структури, які можна аналізувати стандартними методами Data Mining.

Використані джерела

1. Дюк В.А., Самойленко А.П. Data Mining. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
2. Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В. Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы. – М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. – 264 с.
3. Ландэ Д.В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа. – М.: ИД «Вильямс», 2005. – 272 с.
4. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Интеллектуальный анализ данных (дейтамайнінг): навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.
5. Черняк О.І., Захарченко П.В. Интеллектуальный анализ данных: підручник. – К.: Знання, 2014. – 599 с.
6. Чубукова И.А. Data Mining. – М.: Бином, 2008. – 384 с.

УДК 004.041: 35.077

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Касаткін Д.

Проблемам управління, підвищенням якості освітнього процесу та ефективності управління освітою в сучасних економічних умовах присвячено досить велику кількість досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців. Однак, незважаючи на отримані в даній галузі результати, в ній все ще залишається ряд маловивчених питань. Зокрема, проблеми ефективного управління витрати коштів на підвищення якості

навчального процесу та оцінки ефективності впровадження, а також експлуатації інформаційних технологій в системі управління навчальним закладом.

Верховною Радою України були прийняті закони України, які набули чинності: «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про електронний цифровий підпис», «Про Національну програму інформатизації», «Про телекомунікації», «Про Національну систему конфіденційного зв'язку», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», тощо.

Використання у вищому навчальному закладі (далі ВНЗ) системи електронного документообігу дозволяє значно підвищити продуктивність праці персоналу, скорочує час, що витрачається на процеси документообігу. У більшості ВНЗ існує сформована система документообігу, у міру зростання навчального закладу вона розширюється, що призводить до необхідності її аналізу. Багато в чому підвищення продуктивності залежить від особливостей документообігу у ВНЗ, але не можна виключати й людський фактор. Особливості роботи співробітників з системою електронного документообігу та помилки і проблеми, що виникають так само необхідно відстежувати, враховувати і аналізувати.

Виходить, що підвищення ефективності роботи системи електронного документообігу неможливе без аналізу особливостей документообігу конкретного підприємства і подій самої системи в процесі використання.

Отже неефективне використання системи електронного документообігу заважає розвитку підприємства. Адже вчасно не отримана інформація або документ часто веде до втрати часу, грошей або нових можливостей. Виходячи з проблеми, виникло завдання виявити існуючі проблеми документообігу та здійснити моніторинг виконання робіт у системі електронного документообігу. Нами розроблена загальна схема документообігу. Документ створюється однією персоною, перенаправляється для отримання узгоджувальних підписів однієї або декількох персон, після чого документ реєструється. Таким чином, документ проходить через кілька персон, і затримка його в однієї з персон тягне до простою всього процесу документообігу для даного документа чи для всієї системи в цілому.

У процесі вивчення існуючого документообігу в Національному університеті біоресурсів і природокористування були виділені набори даних, що дозволяють стежити за змінами кількості документів, проводити аналіз затримок, отримувати інформацію про хід виконання робіт з документообігу.

В управляючій інформаційно-комунікаційній системі можна налагодити регламентований документообіг, при цьому документ може проходити через кілька персон. Розраховується середній час знаходження документа на кожній ділянці його шляху. Ця інформація потрібна для визначення затримок в документообігу. На її підставі можна змінити шлях документа, наприклад, прибрати етап що затримує з шляху, або прийняти адміністративні заходи до персоналу. Так само звіт оцінює середній час, витрачений на проведення документа, що корисно при плануванні співробітником часу початку роботи над документом.

Нами був проведений аналіз програмних продуктів, що дозволяє вирішити проблеми документообігу, пов'язані з якістю виконання посадових обов'язків співробітниками. Згодом, керівники навчальних закладів зрозуміють всі можливі переваги від обміну первинними та вторинними документами в електронному вигляді, серед яких найбільш суттєвими перевагами є:

- миттєве отримання та підписання первинних документів керівниками навчальних підрозділів;
- мізерна вірогідність втрати та пошкодження документів;
- значна економія коштів;

– повна законність та відсутність проблем з контролюючими органами при перевірках.

Багато університетів вже перейшли на систему електронного документообігу. То навіщо від них відставати?

Використані джерела

1. Золотарьова І. О. Бутова Р. К. Автоматизація документообігу. Навчальний посібник / І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 168 с.

2. Адаманский А.В., Денисов А.Л., Кочеев А.А. Опыт автоматизации вуза. Система УИС // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Информационные технологии. 2006. Т. 4, вып. 1., с. 2-6.

УДК 330.46: 336.02

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ ФІНАНСОВИХ РІШЕНЬ НА ВИРОБНИЧОМУ ПІДПРИЄМСТВІ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ «1С: ПІДПРИЄМСТВО 8»

Столярчук І.

Фінансова діяльність сучасного підприємства проходить в умовах багатьох факторів впливу та потребує оперативного прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Це приводить до необхідності застосовувати ефективні механізми автоматизації, які дозволяють зберігати дані оперативного контуру у інформаційній базі та здійснювати формування планових даних для аналізу фінансового становища підприємства.

Вибір найбільш відповідного до задач управлінського обліку підприємства прикладного рішення ще не забезпечує його ефективне використання. Необхідно мати апробовані на практиці моделі, які допомагають проводити поточний контроль за фінансовим станом підприємства та чітко описані алгоритми застосування технологічних засобів для отримання кількісних оцінок різних альтернатив фінансових рішень. Таким чином, створення ефективної працюючої моделі автоматизації процесів прийняття фінансових рішень для виробничих підприємств та дослідження практичних аспектів її впровадження є актуальною задачею, що узгоджується з потребами сучасної практики.

В роботі показано як технології управлінського аналізу, що входять до типового функціоналу прикладних рішень на платформі «1С:Підприємство 8», реалізується при реальному впровадженні. На конкретних задачах фінансового аналізу (наприклад, оптимізація використання позикових коштів з метою покриття касових розривів у платіжному календарі) продемонстровано застосування штатних механізмів системи до аналізу фінансового становища підприємства. Побудовано загальний алгоритм реалізації механізмів планування грошових коштів, оцінки поточної фінансової ситуації та аналізу витрат від прийняття різноманітних фінансових управлінських рішень технологічними інструментами конфігурації «1С: Підприємство 8. Управління виробничим підприємством для України». Проведена тестова експлуатація побудованого алгоритму на даних реальних виробничих підприємств та оцінено витрати від впровадження різних альтернатив управлінських рішень.

Використані джерела

1. Петрун Ю. Є. Прийняття управлінських рішень: навчальний посібник для студ. вузів / Ю. Є. Петруня, В. Б. Говоруха, Б. В. Літовченко ; за ред.: Ю. Є. Петруня. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літ., 2011. – 213 с.
2. Плескач В. Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник / В. Л. Плескач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.
3. Рейльян Я. Р. Аналитическая основа принятия управленческих решений / Я. Р. Рейльян. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 206 с.
4. Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. Decision Making with Dependence and Feedback / Саати Т. Л. ; пер. с англ. – М. : ЛКИ, 2008. – 360 с.
5. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті / за ред. д-ра екон. наук, проф. Ф. Ф. Бутинця, канд. екон. наук, доц. М. М. Шигун. – Житомир : ЖДГУ, 2004. – 352 с.

VARIANTS OF SMALL EARTH DAM FAILURE IN A COMPUTER MODEL HEC-RAS

Markowska J., Markowski J.

Regardless of the size of the reservoir there is a risk of damage body earth dam. In the present case the dam body is very robust, the parameters of reservoirs were overestimated and designed for many years of limited maintenance. However, it can not be ruled out deliberate human actions that will result in disaster, whether through negligence or malicious activity. The authors have calculated various scenarios, both piercing and overflow the dam body, trying to identify the most dangerous conditions for areas located downstream of the reservoir, taking into account the actual configuration of the terrain. The calculation was made using HD model with initial conditions where the maximum discharge wave was assumed as 1% probability of exceedance. Interestingly, its volume does not have a major impact on the size of potential damage below the dam. The fact is primarily determined by the current filling and breach variants in the dam development.

УДК.681.3

МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ "ЧЕЛОВЕК-КОМПЬЮТЕР"

Барченко Н., Лавров Е.

Введение. Оптимизацию человеко-машинного взаимодействия удобно проводить с использованием аппарата функциональных сетей [1].

Несмотря на обилие решенных задач, например [1-3], применение известных моделей для управления диалогом в реальном времени затруднено.

Постановка задачи. Разработать метод оптимизации, позволяющий оперативно изменять стратегию диалогового взаимодействия с учетом характеристик человека-оператора и среды.

Результаты. Формализована задача оптимизации как задача обеспечения максимальной безошибочности алгоритма деятельности при ограничениях на ресурс времени и сложность диалога.

Управляемыми переменными являются переменные, характеризующие выбор в точках, соответствующих моментам принятия решений о дальнейшем ходе диалогового взаимодействия, одной из альтернативных функциональных структур диалога.

Сформулирована задача управления структурой функциональной сети, которая в простейшем случае может быть сведена к задаче линейного программирования.

Разработан итерационный алгоритм пошагового определения оптимальной траектории диалога с учетом достигнутого уровня безошибочности и затраченного времени.

Апробация. Подход проходит апробацию в программе работ по созданию интеллектуального агента управления электронным обучением[4-5].

Созданный на основе предложенной модели моделирующий квалиметрический комплекс e-learning (программный код - студ. Николин Е.С.) позволяет моделировать процесс выбора образовательных траекторий (рис.1) с выдачей прогнозных значений качества и затрат времени (рис 2.)

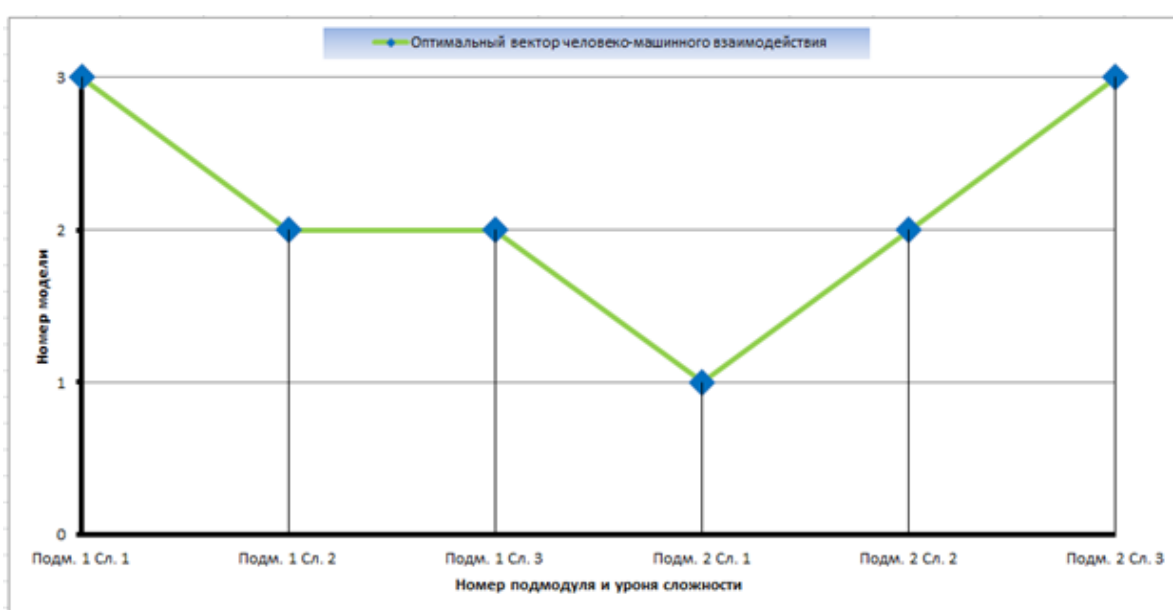


Рис.1. Результаты пошаговой оптимизации диалогового взаимодействия (выбирается модель диалога)

Выводы. Использование технологии оперативного реконструирования функциональной сети позволяет проводить управление человеком-машинным взаимодействием с учетом особенностей человека оператора, параметров информационной среды и ограничений на ресурсы.

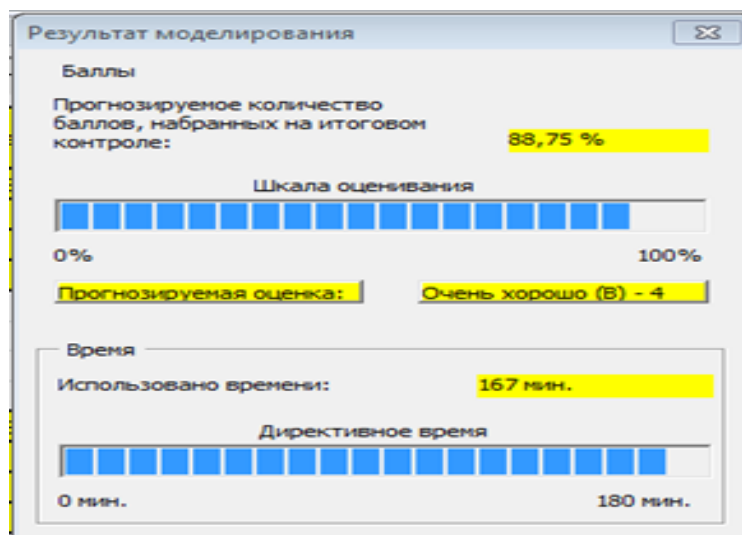


Рис.2. Визуализация прогноза

Литература

1. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: Исследование, проектирование, испытания: Справочник/ Адаменко А.Н., Ашерев А.Т., Лавров Е.А. и др. под общ. ред. Губинского А.И. и Евграфова Е.Г.- М.,Машиностроение, 1993.–528с.
2. Губинский А.И. Надежность и качество функционирования эргатических систем. Л.: Наука, 1982. 270с.
3. Губинский А.И. Эргономическое проектирование судовых систем управления / А.И. Губинский, В.Г. Евграфов.- Л.: Судостроение , 1977.-224с.
4. Лавров Е.А., Пасько Н.Б. Анализ предметной области «Эргономическое качество полиэргатических систем обработки информации и управления » // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, серия Информационно-управляющие системы. - 2/9 (56). - Харьков, 2012 - С. 63-69
5. Лавров Е.А. Подход к обеспечению эргономического качества информационной среды вуза // Труды Международной научно-практической конференции «Психология труда, инженерная психология и эргономика 2014» (Эрго 2014) Под редакцией. А. Н. Анохина, П. И. Падерно, С. Ф. Сергеева. Санкт-Петербург, 2014. - С. 70-76
6. Лавров Е.А., Барченко Н.Л. Агент-менеджер в системе эргономического обеспечения электронного обучения // Бионика интеллекта.– 2013.– №2 (81).– С.22–27

УДК.681.3

ОБОСНОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ВЕРОЯНОСТИ В ЗАДАЧАХ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ КОНТАКТ-ЦЕНТРА

Криводуб А., Лавров Е.

Введение. Напряженность деятельности оператора контакт-центра существенно зависит от загруженности и параметров очереди. Имеющиеся аналитические методы оценки этих показателей работают только для узкого класса задач. Предложенные в [1-2] постановка задач и метод имитационного моделирования предлагают модели для системы эргономического обеспечения полиэргатических систем.

Постановка задачи. Оценить рамки использования моделей [1-2] и определить подход к возможному совершенствованию с учетом полного спектра эргономических требований.

Результаты. Организация эксперимента. Проведена серия компьютерных экспериментов на модели [2].

Задача состояла в выборе [1]:

- количества операторов
- технологий обработки заявок

таких, чтобы:

- обеспечить максимум вероятности безошибочного выполнения заявок
- выполнить ограничения на
 - вероятность своевременного выполнения
 - коэффициент очереди (K1);
 - среднее значение длины очереди (K2);
 - коэффициент загрузки (K3).

Качество решений было удовлетворительным только в случае простейшего потока заявок. В случае нескольких источников со специфическим характером времени возникновения заявок фиксировались значительные разбросы значений K1-K3, что свидетельствовало о неравномерной загрузке операторов и разбросе параметров очереди на различных временных интервалах. Так, например, формально значение коэффициента загрузки удовлетворяет ограничению “не более 0,75”, даже если оператор работает без перерывов в течение 0,75 времени смены и только затем имеет отдых. Естественно, такие решения не могут удовлетворять системе эргономического обеспечения.

Формирование предложений по совершенствованию модели. С целью обеспечения выполнения эргономических норм и требований на всех интервалах рабочего дня оператора предлагается подход:

- Разбить период работы на отдельные интервалы;
- Оценить значения показателей K1-K3 для каждого временного интервала;
- Ввести в модель дискретные случайные величины, соответствующие показателям K1-K3, и оценить их характеристики
- Ввести в модель предельно допустимые вероятности a_1, a_2, a_3 превышения случайными значениями параметров, соответствующих K1-K3, заданных нормативных значений;
- Сформулировать и решить соответствующую задачу оптимизации.

Выводы. Введение ограничений по вероятности позволит обеспечить выполнение эргономических норм и требований на всех интервалах рабочей смены операторов контакт-центра.

Литература

1. Лавров Е.А., Криводуб А.С., Рыбка А.В. Базовая модель для системы обеспечения эргономического качества технологий управления IT – ресурсами // Сучасні інформаційні системи і технології AIST 2014, Суми. Матеріали третьої міжнародної науково-практичної конференції – Суми: –«Мрія-1», 2014.- С. 38-40.

2. Лавров Е.А., Криводуб А.С., Сусик А.А. Подход к имитационному моделированию в задачах эргономического обеспечения управления инцидентами // Доклады БГУИР.- Минск, 2015 № 2 (88) – С.119-122

SECTION 5. COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS / КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І МЕРЕЖІ

УДК 621.391:006

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ ТОЧНОГО ЧАСУ RTPD В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Бірюков М., Тріска Н.

Одною з важливих умов функціонування сучасної комп'ютерної мережі є можливість узгодження шкал часу з необхідною точністю (яка для деяких застосувань може становити близько 10^{-6} с). Для вирішення цієї задачі традиційно використовують двосторонні протоколи розповсюдження часу, серед яких найкращі показники точності на даний час має протокол передавання точного часу РТР (Precision Time Protocol), описаний в стандарті IEEE 1588-2008. Він активно впроваджується в різних сферах, зокрема, в телекомунікаціях, метрології, енергетиці.

Для комп'ютерних мереж особливий інтерес представляє повністю програмна реалізація протоколу РТР на базі вільного програмного забезпечення. Прикладом може слугувати протокол RTPd (RTP daemon – “демон”) [1], який є відкритою кодовою реалізацією стандарту IEEE1588-2008 для операційних систем типу Unix³ і використовує принцип розподіленої розробки вільного програмного забезпечення (free software).

Протокол RTPd передбачає повністю програмну реалізацію функцій провідного годинника (Master) та веденого годинника (Slave). Базовий код цієї реалізації написаний мовою програмування С. Більша частина системи RTPd, включаючи стек протоколів та годинник, працює в якості фонових процесу (“демон”). Це дозволяє даній реалізації добре працювати в типовому багатозадачному обчислювальному середовищі. RTPd призначений для вбудованих комп'ютерних платформ, що мають мінімальні обчислювальні ресурси. Крім того, він не вимагає обчислення чисел з плаваючою точкою, тому що використовує тільки цілочисельні операції. Протокол RTPd взаємодіє з ядром системи через прості виклики системи Linux. Отримання міток часу фіксується за допомогою драйверу Network Interface Card (NIC).

На рис. 1 представлена схема організації підстроювання часу та частоти з використанням протоколу RTPd [1]. В схемі задіяні фільтр відхилю часу між провідним та веденим пристроями (типу LP FIR⁴), фільтр односторонньої затримки (типу LP IIR⁵), пропорційно-інтегральний контролер (PI-контролер⁶), а також програмний годинник ядра Linux з функцією автоматичного підстроювання частоти FFL⁷. Важливим є те, що всі ці вузли реалізовані повністю програмно.

³ А також FreeBSD, Linux, Mac OSX, Minix3 і QNX OS

⁴ LP FIR – low-pass, finite impulse response (фільтр нижніх частот з кінцевою імпульсною характеристикою)

⁵ LP IIR – low-pass, infinite impulse response (фільтр нижніх частот з нескінченною імпульсною характеристикою)

⁶ PI – proportional-integral

⁷ FLL – frequency-locked loop

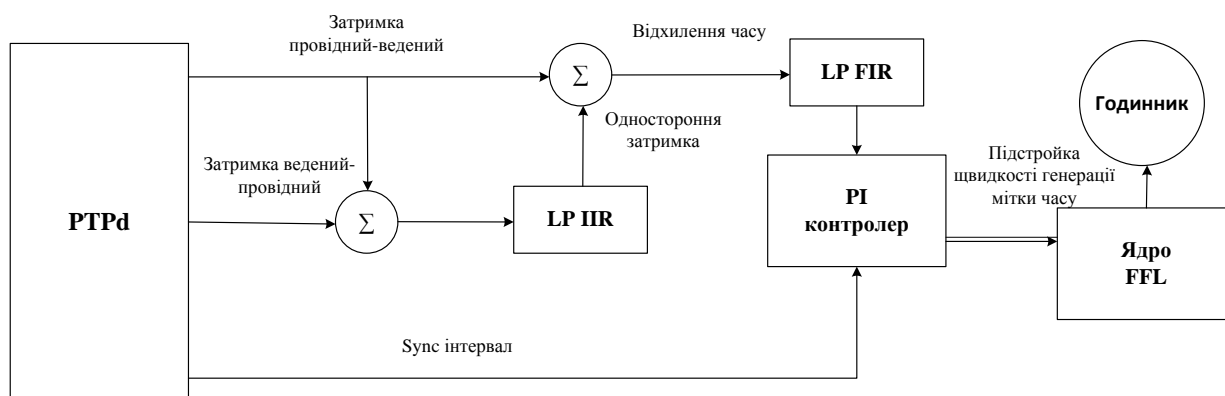


Рис.1 Схема підстроювання частоти та часу годинника за допомогою RTPd

В роботах [2, 3] наведено результати експериментального дослідження роботи протоколу RTPd на базі локальної обчислювальної мережі з трьох персональних комп'ютерів (ПК), з'єднаних за допомогою маршрутизатора. На кожному з комп'ютерів було встановлено операційну систему UNIX (Ubuntu 12.10) та програмний пакет rtpd-2.2.0 для підстроювання часу системи. Під час простих експериментів протокол RTPd продемонстрував свою працездатність на рівні локальної обчислювальної мережі.

Базою для подальших досліджень роботи протоколу RTPd може стати впровадження в учбовий процес відповідної лабораторної роботи. Облаштування робочого місця не потребує значних матеріальних витрат, а тематика є досить цікавою і актуальною. Лабораторна робота передбачатиме налаштування комп'ютерної мережі (адресація, інсталяція протоколу тощо) та проведення вимірювань показників точності підстроювання тактової частоти та часу в різних мережних конфігураціях. Також представляє інтерес дослідження роботи окремих вузлів схеми на рис. 1 та їх взаємодії. Результати експериментів можуть зберігатись в спеціальних логфайлах, що дозволяє виконувати статистичну обробку отриманих даних.

Реалізація даного проекту дозволить познайомити студентів комп'ютерних спеціальностей з сучасними засобами узгодження шкал часу в мережі, а також створить можливості для поглибленого дослідження протоколу RTPd та особливостей його впровадження в сучасних комп'ютерних та телекомунікаційних мережах.

Використані джерела

1. Correll K., Barendt N., Branicky M./ Design Considerations for Software Only Implementations of the IEEE 1588 Precision Time Protocol/ VXI Technology, Inc., 6 p.
2. Бірюков М.Л., Тріска Н.Р., Поляков М.В. Дослідження програмної реалізації стандарту IEEE 1588 в форматі відкритого протоколу RTPd. – “Наукові записки УНДІЗ”, № 1 (25), 2013 – с. 78-83.
3. Бірюков М.Л., Поляков М.В., Тріска Н.Р. Випробовування часових параметрів протоколу RTPd в умовах локальної комп'ютерної мережі. Тези доповідей. Міжнародна науково-практична конференція “Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні – 2013”. 13-14 червня 2013 р. НУБіП – К. 2013.

МЕТОДИ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ ЯК СКЛАДОВА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Васюхін М., Касім А., Пюшкі Л., Іванік Ю., Трохименко В.

Тенденція збільшення швидкості та кількості рухомих об'єктів (РО) зумовлює зростання складності обчислювальних процесів їх розпізнавання, відображення і взаємодії з ними у реальному часі.

Для організації процесів моніторингу та управління РО необхідно вирішити наступні базові науково-практичні задачі:

- визначення місця розташування РО,
- відображення РО у вигляді символу на електронній карті місцевості,
- визначення та документування параметрів руху РО,
- визначення стану РО на підставі показань бортових датчиків,
- відображення маршруту РО,
- інформування про «тривожні» події,
- формування звітів про експлуатацію РО.

Стаття присвячена дослідженню засобів для реалізації найголовніших – перших двох із перелічених задач. На нашу думку, до цих засобів слід віднести радіолокаційні та навігаційні методи з використанням GPS-пристроїв, метод визначення та геоприв'язки координат РО та метод візуалізації суміщеної картографічно-навігаційної інформації.

Навігація РО за допомогою радіолокаційних станцій здійснюється з використанням пеленгаційного, дальномірного та різницево-дальномірного методів [1]. Основною проблемою при використанні згаданих методів є визначення лінійних та повної похибок при перерахунку отриманих координат РО. Встановлено, що при використанні різницево-дальномірного методу повна помилка визначення місцеположення мінімальна, оскільки лінії положення об'єкта перетинаються завжди під кутом 90° .

Результати літературно-патентного пошуку показали, що найбільшу точність ($\pm 2,5$ см.) при моніторингу та управлінні РО дає використання технології кінематики реального часу (Real Time Kinematic – RTK). RTK це сукупність прийомів і методів отримання планових координат і висот точок місцевості сантиметрової точності методами супутникової системи навігації за допомогою одержання поправок з базової станції, прийнятих апаратурою користувача під час зйомки.

Принцип роботи в режимі RTK полягає в тому що, базова станція встановлюється на точці з відомими координатами і передає поправки на польовій приймач (ровер) за допомогою радіо модему або GSM-з'єднання. Як правило, використовується одностороння лінія зв'язку [2].

Необхідно відзначити три основних етапи при роботі в режимі RTK:

- 1) Базова станція і ровер приймають сигнали від одного і того ж сузір'я супутників;
- 2) Базова станція передає свої координати і супутникові вимірювання на ровер;
- 3) Ровер спільно обробляє вимірювання з базової станції зі своїми вимірами і обчислює координати в режимі реального часу [3].

Навігація за допомогою технології RTK може здійснюватися двома способами – використовуючи одиночну базову станцію або RTK -мережу. Вибір способу

спутникового моніторингу залежить, перед усім, від технічного та матеріального забезпечення, а також від специфікації задачі, що поставлено.

Використані джерела

1. Методы и средства идентификации источников радиоизлучения / Е.А. Башков, А.Г. Воронцов, Н.М. Гришко и др. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2010. – 345 с.
2. Марков С. Принципы работы системы GPS и ее использование [Электронный ресурс]. Режим доступа — URL: <http://rix.com.ua/tech/441/404/488/855.html>
3. А.Й. Віват, В.О. Літинський, В.М. Колгунов, І.Я. Покотило дослідження точності визначення координат GNSS методом у режимі RTK / Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 74. 201, С 52-59.

УДК 621.391

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Трохименко В., Бирюков Н.

Проникновение информационных технологий практически во все сферы человеческой деятельности продолжает развиваться и углубляться. Компьютеры и информационные системы обладают все более удобными, «дружественными» и понятными средствами взаимодействия – интерфейсами как с человеком, не специалистом в области информатики и вычислительной техники, так и другими сложными информационными системами.

Данная работа посвящена подготовке лабораторных работ в курсе «Компьютерные сети» по интерфейсам компьютерных сетей нижнего физического и канального уровней модели взаимодействия открытых систем OSI, которые соответствуют объединенному уровню Сетевого доступа (Network Access) модели TCP/IP.

Средства физического уровня включают как чисто механические показатели, связанные, например, с геометрическими размерами разъемов, соединителей их прочностью и т.д., так физические параметры сигналов – уровень сигнала, ток, напряжение, форму импульса, скорость передачи и частоту. Кроме того, на физическом и канальном уровнях решаются задачи объединения в логические структуры обмена сигналами. Это, в первую очередь, способы пространственного, временного, частотного и/или кодового разделения, порядок обмена и восстановления сигналов данных на приеме и их согласование – синхронизацию по частоте и времени.

Кроме классификации интерфейсов по уровням OSI и TCP/IP (Интернет), в рассматриваемых интерфейсах физического уровня можно выделить логический подуровень по содержанию решаемых задач, которые средствами кодирования и модуляции на физическом уровне обеспечивают адаптацию к среде распространения сигналов.

По среде распространения сигналов интерфейсы можно разделить на две группы [1, 2]:

- проводные – витые пары (симметричные), коаксиальные линии и волоконно-оптические (одно- и многомодовые);
- беспроводные, то есть, для сигналов, распространяющихся в свободном пространстве: радио, например, Bluetooth, и оптического диапазонов (включая инфракрасный диапазон, например, интерфейс IrDA).

Кроме этого, можно выделить группы интерфейсов:

- периферийных (например, USB) и внутримодульных интерфейсов (внутри одной печатной платы), например, I2C;
- последовательных (USB, RS232, SPI) и параллельных (Centronics);
- по способам синхронизации:
 - сонаправленные (попутные) и противонаправленные – встречные (по направленности передачи синхронизирующего сигнала);
 - синхронные и асинхронные (по способу передачи и приема блоков информации).

После рассмотрения множества интерфейсов для работы отобраны широко используемые и перспективные проводные и радио, периферийные и сетевые интерфейсы, предназначенные для использования в персональных компьютерах: USB (A, B, micro, mini), Bluetooth (IEEE 802.15.1), Ethernet (802.3) и Wi-Fi. Рассматриваются процедуры установки драйверов и настройка локальной сети на основе Wi-Fi и проводных Ethernet сетей.

Такой выбор объясняется тем, что эти современные интерфейсы разработаны для применения в ПК с тем, чтобы удовлетворить потребность в оперативном подключении периферийных устройств к переносным ПК и самих ПК к локальным сетям и сетям доступа. Несмотря на то, что данные интерфейсы поддерживаются современными операционными системами, обеспечивают «горячее», ориентированное на простое включение (plug-and-play) подключение и отключение. Необходимо знать и понимать базовые принципы работы интерфейсов данного типа, а также иметь достаточные навыки использования их в практике настройки систем и сетей ПК.

Литература

1. Лапин А.А. Интерфейсы: Выбор и реализация. М.: Техносфера, 2005. – 168 с.
2. И.В. Шахнович Современные технологии беспроводной связи. Издание второе, исправленное и дополненное. М.: Техносфера, 2006–208 с.
3. Т.Б. Большаков, Д.В. Иртегов. Операционные системы. Материалы сайта http://www.citforum.ru/operating_systems/ois/introd.shtml.
4. Методы и средства разработки пользовательского интерфейса: современное состояние, Клещев А.С., Грибова В.В., 2001. Материалы сайта <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=765>.

УДК 004.9: 631.173.4

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОБРОБКИ ДАНИХ ВИСОКОТОЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Кеба В.В

Розглядаються спеціалізовані прилади високоточних вимірювань та сучасні універсальні прилади вимірювання частоти

Метою роботи є підвищення якості обробки високоточних вимірювань за рахунок впровадження сучасних приладів, орієнтованих на застосування в комп'ютерних мережах (розширення парку вимірювальних приладів, зокрема універсальних вимірювачів частоти).

⁸ Керівник Бірюков М.Л.

В дослідних та експлуатаційних вимірюваннях високоточних сигналів частоти та часу використовується широкий парк дуже дорогих спеціалізованих приладів, за допомогою яких дуже просто визначити точні показники.

Робота складається з двох частин – аналізу та впровадженню *апаратної* частини, зокрема інтерфейсів і *програмної*, пов'язаною з програмуванням приладів IVO, IVO-2, Aglient 53220 та мережевих з'єднань. Власно алгоритми обробки довільних форматів даних на відповідність вимогам стандартів не становлять предмет роботи, а тільки налагоджування процесу вимірювання згідно вимогам Рекомендацій МСЕ-Т G.810, O.173 та передавання даних в сховище.

Об'єктом дослідження є спеціалізовані прилади високоточних вимірювань та сучасні універсальні прилади вимірювання частоти та інтервалі часу в комп'ютерних мережах

Предметом дослідження є впровадження в практику високоточних вимірювань сучасних приладів, орієнтованих на застосування в комп'ютерних мережах.

Одним з найважливіших завдань в області синхронізації стає ретельне опрацювання організаційно-технічних аспектів процедури вимірювань, тому важливо знайти правильні шляхи і доказати, що дешевше не завжди гірше.

Є спеціалізовані прилади такі як IVO-1м, OSA5565, вони відповідають усім стандартам і є дуже простими у користуванні, а також дають дуже точні результати вимірювань.

В даній роботі ми розглянемо частотометр Aglient 53220A представляє собою пристрій, який відповідає вимогам LXI.

LXI – це приладний стандарт для пристроїв використовуючих локальну мережу Ethernet (LAN) в якості комунікаційного інтерфейсу.

Прилад обладнаний кабелем Ethernet, забезпеченим вилкою з контактом захисного заземлення, за допомогою якого прилад можна підключати до ПК і управляти ним через браузер. Частотометр обладнаний плавким запобіжником розрахованим на напругу вказану на приладі. У приладу є 2 основних вхідних канали і третій додатковий. Канали частото метра можна конфігурувати незалежним образом, за виключенням вимірів відношення частот і вибраних вимірів часових інтервалів. Але виміри в каналах не виконуються одночасно. Перемикання з каналу на канал зберігає конфігурацію каналів, але зупиняє поточне вимірювання. Знову вибраний канал заново ініціалізується, а виміри починаються, коли будуть виконані запрограмовані умови запуску.

Інформація з приладу буде перероблятися і поступати у вигляді електронних діаграм.

Звітна інформація буде формуватись в залежності від виду вимірювання. Всі показники повинні бути оброблені таким чином, щоб можна було формувати звітність по всіх підрозділах системи.

Архітектура системи представлена на рис. 1

Як Ви зрозуміли з вищесказаного мій підрозділ це частотометр Aglient 53220A.

На ПК всіх підрозділів системи розташовані такі системні підрозділи, які будуть забезпечувати формування інформації для передачі її в центральну базу даних і відповідно тоді буде виконуватись звітність по підрозділах.

Таким чином саме такою є архітектура підвищення якості обробки високоточних вимірювань за рахунок впровадження сучасних приладів, орієнтованих на застосування в комп'ютерних мережах.

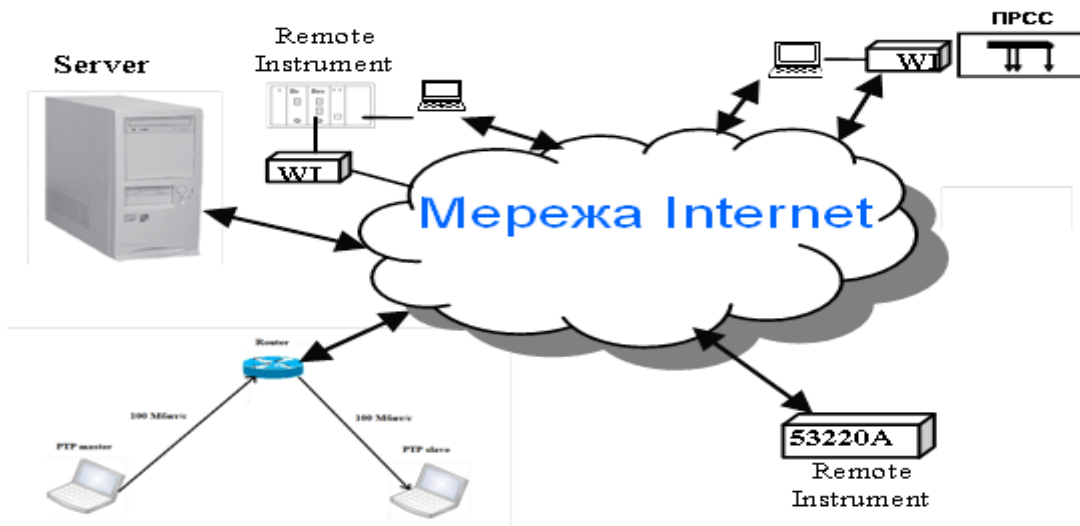


Рис. 1. Архітектура описаної системи

Використані джерела

1. Информационные системы / Голицына О.Л., Максимов Н.В.-М.: ММИЭИФП, 2004.- 329 с.
2. Aligent.– www.aglient.com/environment/product
3. Тіорі Т., Фрай Дж. Проектування структур баз даних. У 2 кн., - М.: Світ, 1985. Кн. 1. - 287 с.: Кн. 2. - 320 с.

УДК 004.4'242

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАРКУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПІДПРИЄМСТВА

Кучик С., Бірюков М.

Найбільша потреба у ІТ-підрозділів виникає тому, що вони повинні знати, де і яка одиниця перебуває, оперативно відстежувати зміни, пов'язані з ремонтом обладнання чи заміною на сучасніше. Особливої важливості автоматизація обліку устаткування набуває на великих підприємствах. Обробка весь час зростаючих масивів інформації стала можлива тільки з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Організувати систему обліку техніки на підприємстві, вести облік комп'ютерів та комплектуючих, зараз неможливо без додатково встановленого на комп'ютер програмного забезпечення.

На ринку представлено чимало таких програмних засобів котрі можна використовувати для обліку, але більшість із них написана ентузіастами або системними адміністраторами. Здебільшого написані у вільний час або на швидку руку. Це тягне за собою багато помилок в програмі і неможливістю її використовувати в подальшому на підприємстві.

З комерційних продуктів вибору практично немає, програми або вміють сканувати комп'ютери в мережі і не можна внести вручну конкретну одиницю, або можна вводити вручну але неможливо виконувати інших функцій.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1) Аналіз програмних продуктів;

- 2) Вивчення методів проектування інформаційних систем;
- 3) Функціональне моделювання контекстної діаграми і діаграм декомпозицій бізнес-процесу (IDEF0) «Облік комп'ютерної техніки підприємства»;
- 4) Проектування інформаційної системи з використанням діаграм потоків даних;
- 5) Використання методології моделювання і стандарту документування процесів IDEF3.

Сучасні програмні системи стають складніше, щоб забезпечити можливість вирішення глобальних завдань, наприклад, таких, як створення єдиної системи управління підприємством. При розробці таких систем важливо добре уявляти сучасні підходи, що існують в цій галузі, і основні складності цього процесу.

Основна цінність проектування при створенні складних інформаційних систем полягає в тому, що воно дозволяє звести до мінімуму трудомістку рутинну роботу і зосередитися на вирішенні творчих завдань.

Використані джерела

1. Маклаков С.В. Створення інформаційних систем – М., 2005. – С.435
2. Бутинець Ф.Ф. Інформаційні системи обліку – ПП «Рута», 2002 – С. 329-332
3. Ткаченко Н.М. Облік на підприємствах України. – К.:АСК, 2002 – С. 163-165

УДК: 004.42:520

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ПРСС

Літянський В., Бірюков М.

В дослідних та експлуатаційних вимірюваннях високоточних сигналів в даний час ще використовується широкий парк дуже дорогих спеціалізованих приладів, допоміжних пристроїв контролю, управління тощо. Велика частина таких пристроїв не оснащена засобами обміну інформації, відсутні відкриті інтерфейси для обміну даними з сучасними комп'ютерними мережами, що обмежує можливості їх використання.

Впровадження в практику експлуатації технологічних пристроїв, комп'ютерних засобів локального та дистанційного управління (елемент менеджери”, WEB інтерфейси, тощо) які дозволяють об'єднати ці пристрої з сучасними засобами ІТ в єдині комплекси становить актуальне завдання. Таким чином предмет дослідження становлять засоби комп'ютерних мереж, ІТ системи, які можливо та доцільно впроваджувати в діючі технологічні комплекси, зокрема допоміжні засоби телекомунікаційних мереж, які мають бути інтегрованими в комп'ютерне середовище.

Для відпрацювання поставленого завдання обрано конкретний пристрій розгалуження сигналів синхронізації цифрових систем передачі (ПРСС) призначений для розгалуження високоточних сигналів, який оснащено локальними засобами сигналізації і управління, але не оснащено засобами дистанційного контролю і керування.

ПРСС, в даному випадку, розглядається як пристрій який представляє типовий об'єкт дослідження. Він може за допомогою Web-інтерфейсу, без застосування ПК, з'єднуватися з мережею Інтернет, що є зручно під час використання пристрою віддалено(дистанційне управління). Варіанти підключення ПРСС до мережі Інтернет за допомогою проміжного пристрою (Web-інтерфейс) безпосередньо або через персональний комп'ютер (ПК) – елемент менеджер (ЕМ), показані на рисунку 1.

ПРСС призначений для розгалуження стабільних сигналів частотою 2048 кГц на 16 виходів з якістю сигналу на вході. ПРСС використовують для синхронізації

цифрових комутаційних станцій та іншого обладнання вузла зв'язку. Застосування ПРСС дозволяє реалізувати на кожному вузлі принцип станційного розподілу сигналів синхронізації. Загальна схема ПРСС як об'єкту контролю та джерела подій, які необхідно оформлювати в вигляді повідомлень для передачі по мережі показана на рисунку 2. Контроль ПРСС обмежено подіями на входах, перелік яких наведено в таблиці сигналів індикації стану.

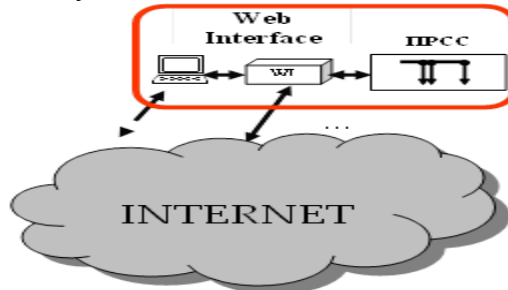


Рис. 1 Схема підключення ПРСС з мережею Інтернет

Технічними вимогами передбачається індикація стану моделі рис.2, що на дисплеї ПК, ведення журналу подій на ЕМ та відправлення повідомлень на відповідні адреси по мережі Інтернет.

Напершому етапі роботи відпрацьовуються рішення по збору та зберіганню даних контролю, ведення журналу стану об'єкту контролю, формуванню повідомлень та передаванню їх по мережі Інтернет на вузол контролю та обслуговування.

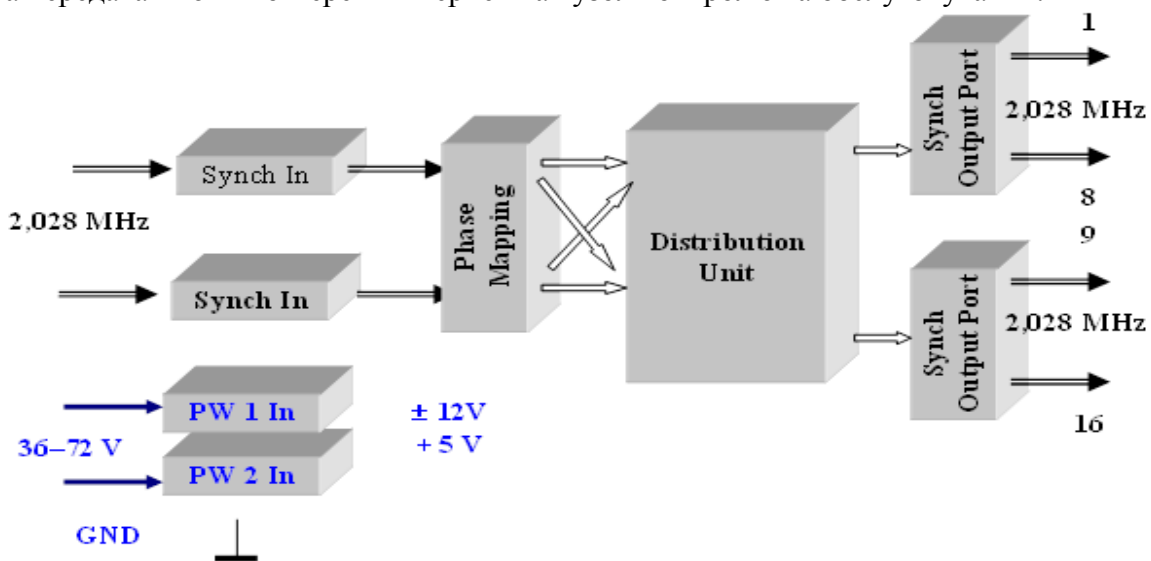


Рис. 2 Структурна схема ПРСС – модель відображення

Таблиця1. Сигнали індикації стану

Позначення	Зміст події	Індикація
Al (<i>Alarm</i>)	“Аварія” - загальна	+
Fail	“Попередження”- загальна	+
PLL	Робота ФАПЧ – захоплення вхідного сигналу	+
VCO (ГКН)	Стан роботи внутрішнього генератора	+
1→2	Індикація сигналу на вхідних з'єднувачах	+
Pow→Pr	Панель перемикачів пріоритетів (S3, S2, S1)	+
1 Pow 2	Індикація наявності живлення на входах	+

Результат роботи складатиме відпрацьовані технічні рішення, подані в вигляді проекту технічного завдання.

Використані джерела

1. Пристрій розгалуження сигналів синхронізації ЦСП (ПРСС) АСТІ.469455.125 ПС. Паспорт та Технічний опис і керівництво з експлуатації . К.: 2008, –36 с

УДК 004.9: 631.173.4

ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ІНФОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ АВТОРЕМОНТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Дорошенко О., Рабоча Т.

Розглядається підхід до створення інфологічної моделі бази даних авторемонтного сервісу в розрізі обробки замовлень.

У сучасному світі постійно зростає кількість приватних автомобілів. Саме для швидкого і якісного обслуговування великої кількості автомобілів в автосервісі необхідно використовувати інформаційну систему, яка дозволить збирати, структурувати, зберігати і отримувати необхідну інформацію по послугам в автосервісі, клієнтам та їх автомобілям, замовленням, співробітникам автосервісу.

Спираючись на реальну практику на авторемонтному підприємстві, процес надання автосервісних послуг складається з трьох взаємопов'язаних елементів[1]: прийом замовлень; виконання замовлень; доведення послуг до споживача. Тобто, все починається з оформлення замовлень.

Метою роботи було обстеження предметної області і визначення необхідних сутностей інфологічної моделі бази даних для автосервісу та їх атрибутів. Акцент ведеться на обробку замовлень. Дослідження предметної області показало, що база даних повинна зберігати такі дані:

- інформацію про замовлення (номер, статус, вид робіт, клієнт, автомобіль, сума до оплати, відповідальні за виконання замовлення, термін виконання);
- інформацію про клієнтів (П. І. Б., № водійського посвідчення, телефон, автомобіль);
- інформацію про послуги (назва послуги, назва запчастини, ціна, кількість);
- інформацію про співробітників (П. І. Б., дата народження, заробітна плата, телефон, посада, відділ, заробітна плата).

Враховуючі певні критерії та оцінювання надлишковості даних [4] було створено інфологічну модель з 8 сутностей.

Кожна сутність має певну функцію: **Заявка** – зберігає всі необхідні дані по замовленню(стрижнева сутність); **Статус_замовлення** – показує всі етапи(статуси) виконання кожного замовлення; **Клієнт** – зберігає необхідні дані про клієнтів, які робили замовлення(стрижнева сутність); **Тип_ремонту** – описує всі типи ремонту(послуг), які надає авторемонтне підприємство(стрижнева сутність); **Запчастини** – надає інформацію по запчастинам для ремонту(стрижнева сутність); **Автомобіль** – зберігає інформацію по автомобілях, які проходили по замовленням(стрижнева сутність); **Відділ** – описує відділи авторемонтного підприємства(стрижнева сутність); **Персонал** – надає необхідну інформацію по співробітникам підприємства(стрижнева сутність). Атрибути, які дозволяють сутностям виконувати їх функції, показані на ER діаграмі(рис.1).

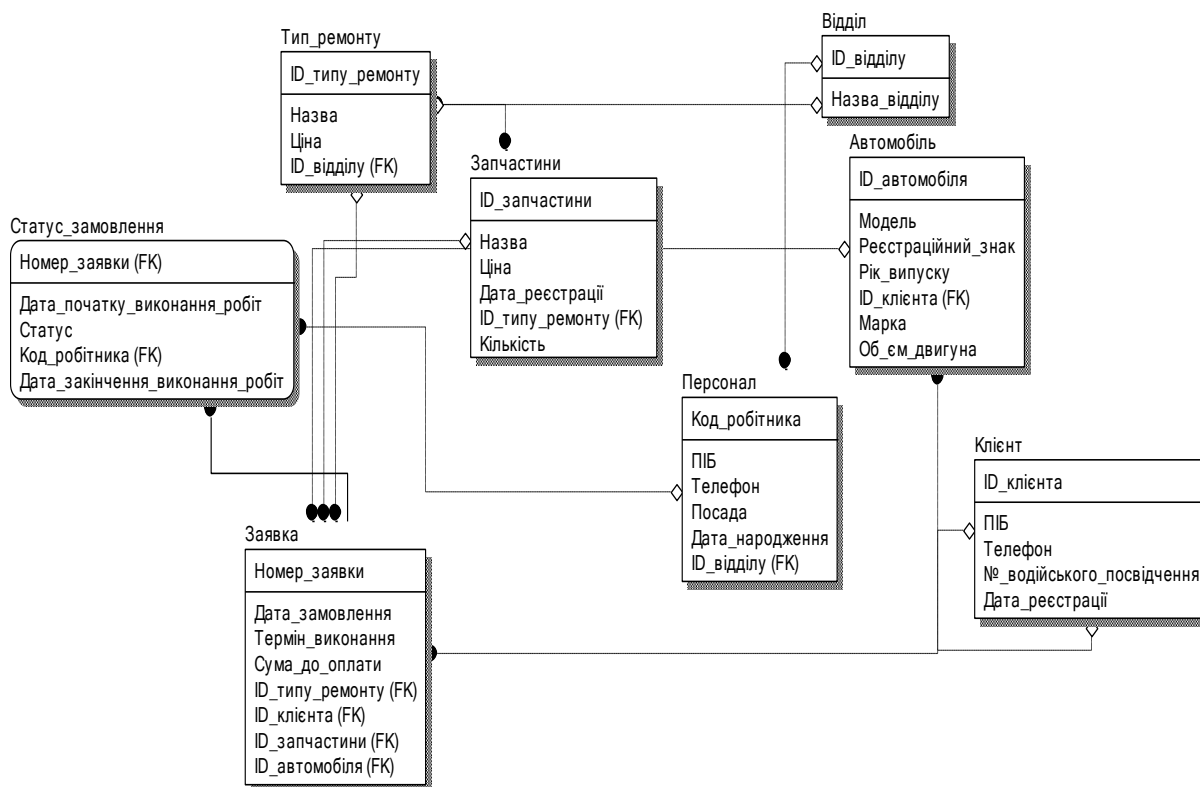


Рис. 1. ER діаграма бази даних

Отже, спроектована інфологічна модель бази даних дозволяє швидко й зручно виконувати наступні дії:

- збереження та редагування первинної інформації щодо замовлень (інформація по замовленням, послугам, запчастинам, клієнтам, співробітникам);
- отримання повних даних відповідно процесу виконання замовлення;
- створення підсистеми Замовлення в інформаційній системі по автосервісу.

Подальша роботи з отриманою моделлю бази даних буде спрямована відносно інформації по запчастинам і співробітникам, що дасть можливість в інформаційній системі по автосервісу створити підсистеми Постачальники, Склад і Бухгалтерія.

Використані джерела

1. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: Навч. посіб./ За ред. проф. С.І. Андрусенка. - К.: Каравела, 2009 - 368 с.
2. Технологічне проектування підприємств автосервісу. Під ред. І.П.Курнікова. Навч.пос. К.: Іван Федоров, 2003. - 262 с.
3. Информационные системы / Голицына О.Л., Максимов Н.В.-М.: ММИЭИФП, 2004.- 329 с.
4. Атре Ш. Структурний підхід до організації баз даних. - М.: Фінанси і статистика, 1983. - 320 с.
5. Тіорі Т., Фрай Дж. Проектування структур баз даних. У 2 кн., - М.: Світ, 1985. Кн. 1. - 287 с.: Кн. 2. - 320 с.

SECTION 6. AUTOMATED SYSTEMS IN TECHNICS, ENERGETICS AND PRODUCTION / АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ В ТЕХНІЦІ, ЕНЕРГЕТИЦІ, ВИРОБНИЦТВІ

УДК 62-503.56:621.631.11

СУЧАСНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ КЕРУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Лисенко В.

Сучасні біотехнологічні об'єкти керування – це складні енергонасичені підприємства (птахофабрики, теплиці під склом). Для них доля енергетики в собівартості продукції складає від 15 до 70 %. Окрім того, вини окрім технічної складової вміщують біологічну, особливості якої слід враховувати при формуванні стратегій керування.

На сьогодні навіть сучасні технології виробництва продукції птахівництва (Голландія, Німеччина), та рослинництва в спорудах закритого ґрунту (Голландія, Ізраїль) реалізують найпростіші алгоритми стабілізації технологічних параметрів, що не дозволяє, як показав аналіз, отримати максимальну ефективність використання енергетичних ресурсів [1, 2]. Пояснюється означене обмеженими потужностями виконавчих механізмів, відсутністю врахування природних збурень (температури, вологості, інтенсивності сонячної радіації), особливостей біологічного наповнення (птиця, рослини).

Для прогнозування температурних природних збурень використовувались положення теорії випадкових процесів, що дозволило виділити типові образи таких збурень та розробити метод їх ідентифікації [3]. Результати прогнозування природних збурень та особливості біологічної складової використовувались для формування стратегій керування електротехнічними комплексами (із використанням платіжної матриці гри із природою та критерію Гурвіца) формувались стратегії керування, що максимізували прибуток [3]). Описані наукові підходи були реалізовані в пташниках промислових птахофабрик, що підтвердило їх високу ефективність – енергетичні витрати зменшились на (15-17)%.

У той же час слід відзначити, що використання теорії випадкових процесів потребує тривалих спостережень за реалізаціями і громіздких обчислень. З метою зменшення обчислювальних зусиль та, враховуючи, що прогнозування здійснюється в умовах невизначеності, були використані для цієї мети нейронні мережі різної структури. За результатами аналізу для прогнозування температури зупинились на мережі зі структурою багатосаровий персептрон із нейронами у прихованому шарі. Точність прогнозування при цьому була достатньою для використання результатів при формуванні стратегій керування (в межах 2% [4]). Проте точність прогнозування інтенсивності сонячної радіації (сонячна радіація – важливий фактор впливу для споруд закритого ґрунту) нейронною мережею із такою структурою була невисокою (не перевищувала 20 – 25%), що не дозволяло результати використовувати в подальшому. Тому для фільтрації вхідного сигналу використали алгоритм Гільберта-Хуанга, що дало достатню для керування об'єктами точність [5].

Формування платіжної матриці потребує суттєвих аналітичних і обчислювальних зусиль. Перспективною у цьому плані стала нейронна мережа Кохонена, котра характеризується здатністю самонавчання. Її використання дозволило суттєво

зменшити обчислювальні зусилля для формування стратегій керування, що приводять до максимізації прибутку. Використання зазначених наукових підходів для споруд закритого ґрунту підтвердило їх високу ефективність (енергетичні витрати зменшились на 15 – 17%).

Використані джерела

1. Лисенко В. П. Економічний критерій вибору стратегії керування біотехнологічними об'єктами / В. П. Лисенко // Біоресурси і природокористування. – 2014. – Т. 6, № 3–4. – С. 174–179.

2. Лисенко В. П. Аналіз традиційних систем управління мікрокліматом пташників. Способи зниження енергетичних затрат та підвищення ефективності роботи птахофабрик яєчного напрямку / В. П. Лисенко, Б. Л. Головінський, М. О. Русиняк // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2008. – № 118. – С. 174–181.

3. Лисенко В. П. Енергоощадна адаптивна система управління процесом утримання біологічних об'єктів сільськогосподарського призначення з прийняттям рішень в умовах невизначеності / В. П. Лисенко, В. Л. Щербатюк // Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем управління організаційно-технічними комплексами : Міжнар. наук.-техн. конф., 26–27.11.2009 р. : тези доп. – К., 2009. – С. 84–85.

4. Лисенко В. П. Нейромережеве прогнозування часових рядів температури навколишнього природного середовища / В. П. Лисенко, Н. А. Заєць, В. М. Штепа, А. О. Дудник // Біоресурси і природокористування. – 2011. – Т. 3, № 3–4. – С. 102–107.

5. Лисенко В. П. Фільтрація інформаційних каналів систем управління біотехнічними об'єктами / В. П. Лисенко, В. М. Решетюк, В. М. Штепа // Науковий вісник, №184, частина перша, 2013 р. Серія «Техніка та енергетика АПК» с.83-88.

УДК 004.94:658.01

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОЇ ВЗАЄМОДІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТА ПЕРЕРОБЦІ ЕНЕРГЕТИЧНИ КУЛЬТУР

Шворов С., Комарчук Д., Чирченко Д., Охріменко П.

Одним з важливих секторів відновлювальних джерел енергії у світі є виробництво та енергетичне використання біогазу. Для України загальнодержавним завданням є підвищення виробництва біометану та його введення до *газотранспортної системи за «зеленим тарифом»*. Для подачі біометану в газопроводи у західних країнах вже використовують технологію, за допомогою якої забезпечується відокремлення CO₂ від біогазу. На вітчизняному ринку такі технології мають велику перспективу тому, що в Україні поширені газотранспортні мережі. При цьому для отримання біометану планується використовувати органічні відходи з сільськогосподарських ферм та господарств орієнтованих на вирощування, збір та переробку спеціальних енергетичних культур (ЕК). Одним із напрямків вирішення цієї проблеми є широке застосування систем підтримки прийняття рішень (СППР) щодо організації вирощування [1], збору та переробки енергетичних культур у біометан.

Метою дослідження є обґрунтування структури бази знань інтелектуальної СППР щодо організації планування вирощування, збору та переробки біомаси у біометан.

Однією з найбільш важливих задач, яка вирішується за допомогою інтелектуальної СППР, є розміщення посівів різних енергетичних культур на спеціально визначеній місцевості з урахуванням геофізичних особливостей. На сьогоднішній день силосна кукурудза є найважливішою культурою для використання в біогазових установках (БГУ). Існують спеціальні сорти кукурудзи для використання в біогазових установках, з метою зменшення витрат необхідно за допомогою СППР здійснити: вибір сортів і послідовність їх вирощування на протязі року з максимально можливим виходом органічної сухої маси з гектара; вибір найкращої сполучуваності поживних речовин при їх змішуванні; оптимізацію складових речовин, виходячи з максимального потенціалу утворення метану серед різних культур (наприклад, на основі підвищення вмісту жирів через інтеграцію масляних культур).

Процес планування змісту та часу виконання робіт поділяється на декілька етапів, а саме [2]: сівба ранніх озимих культур та їх збирання; сівба наступних ЕК та їх збирання. Кожний з перерахованих етапів планування має свої особливості, і для їх реалізації доцільно передбачити у СППР відповідну базу даних та знань. Крім того, за допомогою СППР обґрунтовується рішення про доцільність залучення до збирання необхідної кількості збиральних комплексів і транспортних засобів.

За допомогою СППР відпрацьовуються проекти збирання ЕК, обґрунтовуються рішення щодо розподілу технічних засобів (комбайнів та автомобілів) на полях [3]. Залежно від наявності технічних засобів і прогнозованих умов $u^p \in U$ збиральної компанії генерується множина варіантів $\{V\}$ виконання збиральних робіт. Серед існуючої множини таких варіантів визначають раціональний $v^p \in V$, який забезпечує отримання максимального прибутку (P) від реалізації біометану:

$$P(v^p) = D - (B + Z) \rightarrow \max, \quad (1)$$

при $u^p \in U$,

де: v^p – обраний варіант виконання збиральних робіт;

D, B, Z – відповідно прогнозований дохід від реалізації біометану, втрати v^p -го варіанта збирання, перевезення та переробки ЕК для отримання біометану, грн.

u^p – обраний варіант технічних засобів для виконання збиральних робіт;

U – множина варіантів технічних засобів і прогнозованих умов.

Серцевиною інтелектуальної СППР є її база знань, тому що всі алгоритми функціонування системи ґрунтуються на її знаннях. Згідно з відомими принципами побудови баз знань інтелектуальних систем синтезуємо структуру бази знань СППР і її знання, що в неї входять.

Призначенням бази знань СППР є зберігання сукупності одиниць знань, що представляють собою формалізоване відображення об'єктів (технічних засобів), їх взаємозв'язків і дій над ними, а також знань про процес вирішення задач управління збиральною кампанією.

Для врахування характеру поставлених задач управління збиральною кампанією база знань СППР синтезується у вигляді сукупності трьох рівнів знань.

Перший рівень призначено для зберігання знань з моделювання процесів засіву і вирощування ЕК, збору і перевезення органічної сировини (ОС), а також управління переробкою ЕК, що забезпечує вирішення задачі прогнозу показників (1). Крім того, на першому рівні здійснюється постійний моніторинг ділянок з додатковою ОС.

Другий рівень знань містить алгоритми розподілу збиральної та транспортної техніки по полям, а також алгоритми визначення кількості розвантажувальних механізмів на БГУ. Таким чином, другий рівень відповідає за зберігання знань, необхідних для вирішення задач розподілу техніки для організації засіву, вирощування,

збирання, транспортування та переробки ЕК. Третій рівень містить знання про процедури вирішення задач планування, контролю й оперативного управління посівною та збиральною кампанією, тобто керуючі знання системи, які необхідні для обґрунтування рішень, що приймаються, для отримання максимального прибутку (*P*).

Таким чином, на основі проведеного аналізу задач управлінської діяльності, що впливають на ефективність виробництва біометану, синтезована структура бази знань системи підтримки прийняття рішень, яка максимально пристосована до вирішення завдань щодо організації планування вирощування, збору та переробки органічної сировини в біометан для його подальшого постачання у розподілену *газотранспортну систему за «зеленим тарифом»*.

Використані джерела

1. Вітлінський В.В. Математичне програмування: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. – К.: КНЕУ, 2001. – 248 с.
2. CLAAS – експерт биогаза. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.claas.ua/blueprint/servlet/blob/76286/24194e1a7b4ba98391b583db7173bc37/bio-mass-brochure-biogas-expertise-data.pdf>.
3. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: теория, синтез, эффективность [Тарасов В.А., Герасимов Б.М., Левин М.А., Корнейчук В.А.] – К.: МАКНС, 2007. – 335 с.

УДК 004.94:658.01

СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО ДОЗУВАННЯ ВХІДНИХ СУБСТРАТІВ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДОМІШОК У БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ

Шворов С., Комарчук Д., Кіктєв М., Охріменко П.

Серед альтернативних джерел енергії все більшого значення набуває виробництво енергоносіїв з біомаси, що стає одним із найважливіших пріоритетів при вирішенні енергетичних, економічних та екологічних проблем і має глобальну перспективу для подальшого розвитку. У західних країнах планується значне збільшення видобування і використання біогазу, який є продуктом виробництва, у тому числі сільськогосподарського, а саме – переробки відходів, до яких належить гній, гноївка, солома, стебла тощо. В Україні надлишок соломи та стебел усіх культур становить біля 20 млн. т [1].

Як відомо, солома важко піддається анаеробному бродінню, оскільки містить міцний лігніноцелюлозний комплекс, функція якого полягає в забезпеченні структурної опори та захисту від мікробних уражень. Таким чином, є відмінність між повним органічним вмістом біомаси, яка може бути теоретично перетворена в біогаз, і кількістю, яка фактично перероблюється мікроорганізмами в біогазових установках (БГУ) [1].

Метою дослідження є розробка системи оптимального дозування вхідних субстратів та спеціальних домішок з попередньою термічною обробкою, що забезпечує руйнування кристалічної структури целюлози і геміцелюлози та видалення лігніну для отримання максимальних об'ємів біогазу.

Технологія виробництва біогазу та органічних біодобрив представляється у багатокроковій послідовності окремих стадій і робочих операцій. В БГУ охоплюється весь цикл операцій – від прийому оптимальних об'ємів різного виду вхідної сировини (соломи та спеціальних домішок – ВТ-10Х8 та розчину $\text{Ca}(\text{OH})_2$ з термічною обробкою) і до одержання готової продукції – біогазу та добрив. При цьому передбачається, що процес переробки вхідної сировини являє собою керований багатоетапний динамічний процес, який на кожному етапі характеризується двома видами параметрів: параметрами керування (об'ємом різного виду вхідної сировини) і параметрами стану (об'ємом отриманого біогазу на кожному етапі). В якості обмежень виступає сумарний ресурс часу функціонування БГУ та витрат, що виділяється на збір і обробку вхідної сировини.

При використанні розробленої системи оптимального дозування вхідних субстратів та спеціальних домішок для промислових біогазових установок забезпечується максимальний вихід біогазу при обмеженнях на часові та вартісні витрати.

Використані джерела

1. Фльонц І.В. Попередня обробка екструдованої соломи пшениці розчином $\text{Ca}(\text{OH})_2$ з метою підвищення виходу біогазу/ І.В. Фльонц, С.М. Підховна, Н.М. Голяш // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Техніка та енергетика АПК». – 2014. – Вип. 194, ч. 1. – С. 236-242.

УДК 62-512

СТРУКТУРА ТА АРХІТЕКТУРА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ ФІТОМОНІТОРИНГУ РОСЛИН В ТЕПЛИЦІ

Лисенко В., Болбот І., Чернов І.

Мета. Практичний досвід експлуатації мехатронних систем дозволяє зробити висновок, що провідні колеса робототехнічних платформ мають різну частоту обертань навіть при ідентичності використовуваних двигунів, що ускладнює забезпечення руху робота навіть по прямій траєкторії і локалізацію його в просторі. Для навігації електротехнічного роботизованого комплексу фітомоніторингу в просторі теплиці поза технологічними направляючими необхідно враховувати вплив різноманітних збурень на кутову швидкість (властивості покриття підлоги, перешкоди). Тому проста система керування переміщенням не може задовольняти поставлені вимоги і є необхідним розробка багаторівневої системи керування

Результати досліджень. Пропонується формувати систему керування роботом у вигляді трьох рівнів керування: стратегічного, тактичного і виконавчого.

Кожен з рівнів забезпечує виконання певної задачі навігації, передачу обробленої інформації на інший рівень та забезпечення визначення поточної позиції робота (рисунок). Крім того приведено архітектуру взаємодії апаратних елементів робота для виконання поставленої задачі.

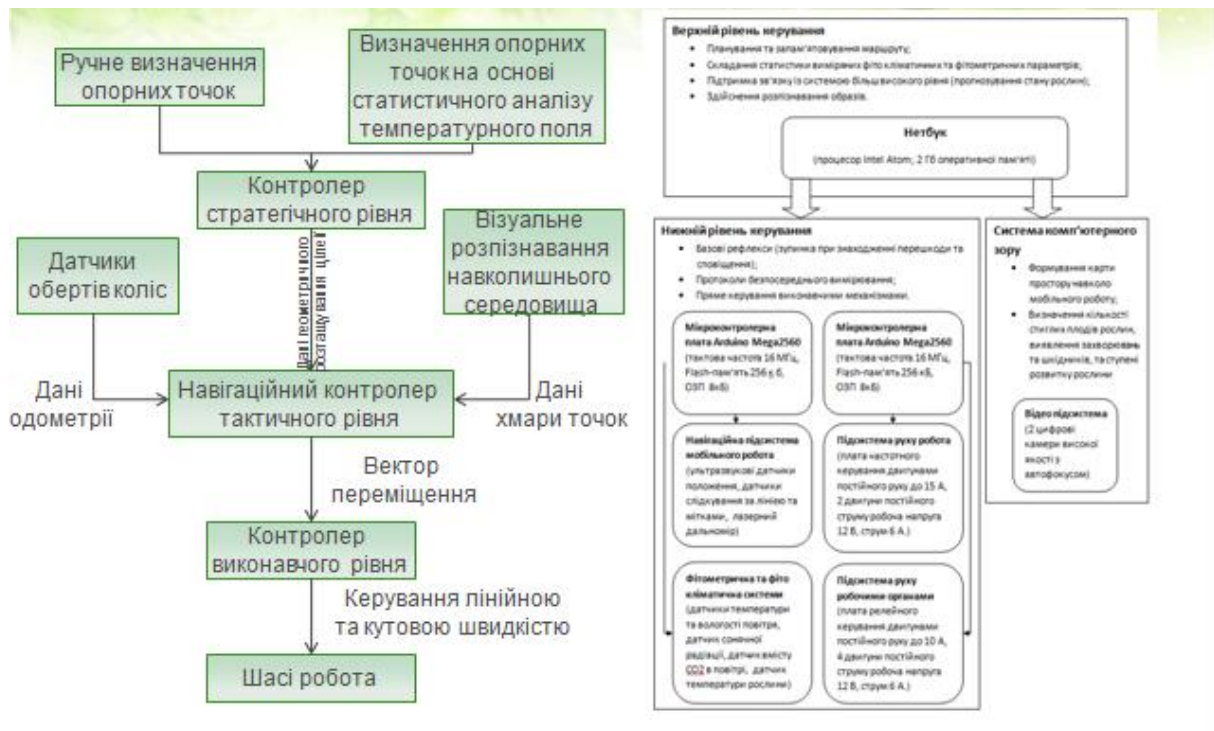


Рис. 1 Архітектура системи керування переміщенням робота та структури апаратного забезпечення

ВИСНОВОК: Створено концепцію побудови системи керування роботом в теплиці для вирішення задач фітомоніторингу. Згідно із цією структурою проходить створення програмного забезпечення і налаштування апаратного забезпечення.

Використані джерела

1. Бурдаков С.Ф., Мирошник И.В., Стельмаков Р.Э. Системы управления колесных роботов. - СПб: Наука, 2001. -227с.
2. Зенкевич С.Л., Назарова А.В. Система управления мобильного робота//Вестник МГТУ. серия «Приборостроение», 2006. -№3 . -С.31-51.
3. СвеЛиинХтуАунг Навигация и управление движением мобильного робота в городских условиях / автореф. канд. техн. наук. - М., 2011. - 16 с.

УДК 621.391

АДАПТИВНИЙ СИНТЕЗАТОР СИНХРОСИГНАЛІВ СИСТЕМИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ЧАСУ

Коваль В., Циб В., Шевчук Б.

Об'єкти, що використовують високі технології і які територіально, скажемо, в кордонах країни відділенні один від одного, складають велику систему. В цій ситуації виникає потреба координації роботи її елементів і підсистем, що означає синхронну та синфазну їх роботу, тобто виникає необхідність синхронізації [1].

Підвищення стабільності й точності частоти синхросигналів системи розповсюдження національної шкали часу, за умови мінімізації тривалості перехідних процесів, забезпечується за рахунок ієрархічної структури синтезатора та реалізації

оптимальних і адаптивних алгоритмів керування [1, 2]. Реалізація алгоритмів забезпечується завдяки використанню розробленого оригінального часового дискримінатора.

Розроблена структурна схема ієрархічного формування сітки частот та вказані особливості реалізації рівня опорного генератора з можливістю використання первинного еталонного провідного генератора за рахунок використання трактів переміщення синхросигналу.

Виконана розробка функціональної та структурної схеми адаптивного синтезатора синхросигналів системи розповсюдження національної шкали часу. Проведена оптимізація за швидкодією режимів перехідних процесів синтезатора цифрових сигналів, який реалізовано на основі системи з фазовим автопідстроюванням частоти (ФАПЧ) та запропоновано алгоритм адаптивного керування. Для практичної реалізації алгоритму розроблено керований часовий дискримінатор, який формує екстремальні значення дії, що управляє генератором на час протікання оптимальних за швидкодією перехідних процесів.

Розроблена принципова схема макету для дослідження синтезатора цифрових сигналів. Розраховані необхідні параметри та вибрані відповідні електронні елементи макету.

Розроблено математичну модель адаптивного синтезатора цифрових сигналів на основі ФАПЧ, який представляє собою систему слідування, та забезпечує автоматичне підстроювання фази (частоти) синхронізуючого сигналу.

Побудовано імітаційну модель для дослідження, як елементів адаптивного синтезатора цифрових сигналів, так і всієї системи. Проведено імітаційне моделювання та визначені динамічна і статичні характеристики.

Реалізація адаптивного керування забезпечує поліпшення динамічних властивостей за рахунок зменшення тривалості входження в синхронізм (збільшення швидкодії в 1,5 - 3 рази залежно від початкових умов) і підвищення точності роботи при збереженні заданої завадостійкості синтезатора синхросигналів системи розповсюдження національної шкали часу.

Використані джерела

1. Тактовая синхронизация в интегральных цифровых сетях электросвязи / В.И. Борщ, В.П. Гайдар, В.В. Коваль, И.П. Лесовой. – К.: Наукова думка, 1998. – 202 с.
2. Koval V.V., Kostik B.J., Sukach G.A. Optimal of Slave Devices Synchronization of Infocommunication Networks // XIth International Conf. “The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics” (CADSM 2011). 23-25 лютого 2011 – Lviv-Polana, (Ukraine). – 2011. - P. 132-133.

УДК 621.396.98

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСОБІВ НАВІГАЦІЇ І УПРАВЛІННЯ РУХОМ МОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СИМВОЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ

Баранов Г., Тихонов І., Васько С.

Вступ. Управління рухом мобільного транспортного засобу (МТЗ) реалізується різноманітними засобами людино-машинного інтерфейсу (НМІ). Особа, що приймає рішення (ОПР) працює з засобами підтримки прийняття рішення (ЗППР).

Інтелектуальний сервіс між інтелектуальним агентом системи (IAS) працює в складних умовах. Природно-соціальне оточуюче середовище суттєво впливає на динаміку управління МТЗ. Динамічні зміни в процесі руху та маневрування МТЗ вельми суттєві, тому особлива увага приділяється паралельному розв'язуванню ряду взаємопов'язаних задач з координацією точності головних ключових параметрів складної динамічної системи (СДС). Варіювання факторів оточуючого середовища може наблизити дії оператора до області втрати ефективності. Умови гарантоздатності підтримання рівня функціональної стійкості МТЗ обумовлені своєчасним перерозподілом функцій у СДС.

Розробка програмного забезпечення (ПЗ) комплексного (гібридного символічно-чисельного) розв'язування задач СДС під час руху МТЗ потребує врахування режимів реального часу.

Цілісна ситуація навколо МТЗ, що розглядається, аналізується за критеріями безпеки та ефективності його руху. Режим безперервної корекції курсу та швидкості МТЗ виконується на основі багатокритеріальної оптимізації. Для обчислення кожного окремого критерію часто необхідно знати особливості перехідних режимів роботи підсистем СДС. Гарантоване адаптивне керування потребує багатоконтурної та багатопозиційної технології обміну повідомленнями.

У відомих програмних продуктах для проведення аналізу систем динамічних нелінійних процесів вхідна задача описується вхідною мовою програм. Проектування новітніх МТЗ та його ПЗ використовує пакети систем комп'ютерної математики такі як Maple, Mathematica, MatCAD.

Символьні моделі використовуються для описання моделей компонентів, вузлів, елементів реальних структур цілісної СДС. Внутрішні та зовнішні зв'язки в цілісній системі (підсистемі, макро- та мікросистемі) виражаються у виді єдиної структурної моделі

$$M R = G, \Omega, R, \quad (1)$$

де G - множина елементів, що утворюють модель;

Ω - область подібних перетворень;

$R = (\sum \rho)$ - набір правил, які встановлюють взаємовідношення зв'язків ρ в \sum структурі типів зв'язків між блочними моделями.

В загальному вигляді однохходові та одновихідні функціональні перетворення мають вигляд

$$y = \psi x, C. \quad (2)$$

З метою підвищення ефективності ПЗ МТЗ запропоновані символічні інформаційні технології. Двосторонні перетворення, які встановлюють тотожні зв'язки між областю оригіналу та областю зображень представлені у вигляді символічних таблиць. Методологія розв'язування практичних задач ґрунтується на Р-перетвореннях, розроблених академіком Г.Є. Пуховим. Гнучкість символічних перетворень дозволяє спростити еквівалентні перетворення у різних областях розв'язку задач. Рух об'єктів МТЗ з складними факторами впливу на режими траєкторного управління місцеположенням МТЗ відображається за даними прийомо-індикаторів глобальних супутникових навігаційних систем типу GPS та GLONASS.

Інтегрування окремих розв'язків та варіантів обґрунтування виконується через засоби електронної карти з додатковими вікнами за запитом користувача. Функціональні перетворення можуть бути з диференціальними членами, інтегральними або гібридні – інтегро-диференційні. ПЗ на комп'ютерах МТЗ реалізуються через системи лінійних або нелінійних алгебраїчних співвідношень. Це дозволяє зменшити запізнення, які існують для чисельних методів інтегрування, підвищити стійкість

управління на кожному горизонтальному рівні та одночасно між вертикальними стратами типу багатозв'язних нейромереж.

Візуалізація прогнозних траєкторій руху кожного з ділянок траєкторії в локальному районі допомагає гарантувати необхідний рівень безпеки управління МТЗ. При поліергати́чній мультиагентній кооперації взаємодії багатьох ІАС використовується спеціальна служба обміну повідомленнями. МТЗ які отримали конкретне повідомлення, підтверджують факт та інформують про свій спосіб маневрування в складних умовах.

Використані джерела

1. Баранов Г.Л. Структурне моделювання та символічні перетворення для управління рухом транспортних засобів: монографія / Г.Л. Баранов, А.М. Носовський, В.В. Панін, І.В. Тихонов, С.М. Васько // М-во освіти і науки України. – К.: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2014. 310с.

2. Baranov G Symbolic simulation of complex dynamic systems at the transport industry / G Baranov., A Nosovskii., S. Vasko. // P.H. NAU, Kyiv. I-st International Conference "Methods and Systems of Navigation and Motion Control" 2010. Conference Proceedings, Kyiv, NAU, October, 13-16. pp. 140 141.

3. Baranov G. Technologies for symbolic Simulation of the dynamics safe maneuvering at vessel / G. Baranov, A. Nosovskii, S. Vasko // Computer science and information technologies: Proceeding of the Vth International Scientific and Technical Conference CSIT 2010. – Lviv: P.H. Vezha&Co, 2010. pp. 128 131.

УДК 62-512

ВПЛИВ ЗВОРОТНЬОГО ЗВ'ЯЗКУ ПРО СТАН РОСЛИН НА АЛГОРИТМИ КЕРУВАННЯ

Лисенко В., Мірошник В., Лендел Т.

Мета. Збільшення прибутку виробництва та забезпечення відповідної якості овочевої продукції при функціонуванні автоматизованих систем забезпечення процесу вирощування, у яких зворотнім зв'язком є стан рослини.

Для збільшення прибутку системами автоматики забезпечуються технологічні умови вирощування таким чином, щоб досягати максимальної кількості продукції з одиниці площі для споруд закритого ґрунту. При цьому важливим фактором є якість виробленої продукції.

Результати досліджень. Пропонується формувати стратегію керування процесом вирощування згідно визначеної якості продукції, реалізація якої визначає прибуток виробництва.

Формування таких стратегій буде здійснюватись за рахунок використання двох послідовно з'єднаних нейронних мереж (рис. 1)

ВИСНОВОК. Створено концепцію формування стратегій керування процесом вирощування овочевої продукції в теплиці з врахуванням якості біологічного об'єкта. Визначення таких стратегій реалізується послідовно з'єднаними нейронними мережами. Встановлено, що прибуток з одного куща для споруд закритого ґрунту рівний 0,06 грн, а з 1 м² площі теплиці - 4,32 грн на добу.

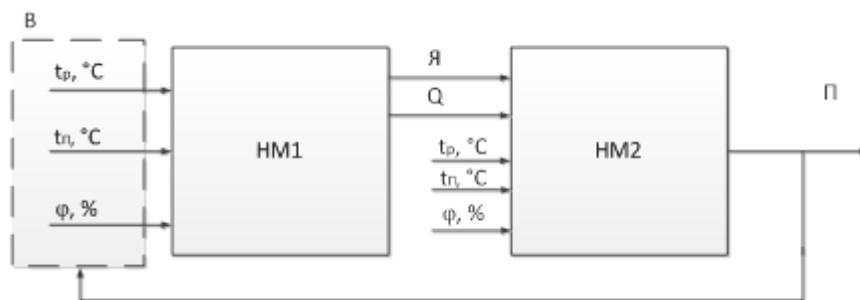


Рис. 1 Спрощене зображення нейронних мереж для визначення стратегії керування: НМ1, НМ2 – нейронні мережі 1 і 2 відповідно;
 t_p – температура рослини; t_n – температура повітря; ϕ – вологість повітря; F – збурення, що діють на об’єкт; Я – показник якості; Q – кількість виробленої продукції; В – витрати виробництва; П – прибуток.

Використані джерела

1. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высш. Шк., 1989. – 464 с.
2. Крянев А.В., Лукин Г.В. Математические методы обработки неопределенных данных. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 216 с. – ISBN 5-9221-0412-8.
3. Клапвайк Д. Климат теплиц и управление ростом растений. — М.: Колос, 1976.- 127 с.
4. Гареев А.Ф. Применение вероятностной нейронной сети для задачи классификации текстов / А.Ф. Гареев // Наука и образование. – М.: НиО. – 2004. – №11. – С. 105–117.

УДК 004.81

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ПРЕДАВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В УГЛЕДОБЫВАЮЩЕМ ЗАБОЕ

Савицкая Я., Ларина Е.

Эффективное управление процессом угледобычи основывается на прогнозе опасных зон и соответствующем планировании добычных работ при подходе к ним и пересечении. Это требует анализа вмещающего пространства угледобывающего забоя (УЗ) с учетом следующих его характеристик [1]: сложность, определяемая числом и разнообразием факторов, на которые субъект должен реагировать; взаимосвязь факторов или сила, с которой изменение одного фактора воздействует на изменение других факторов; подвижность, выражающая скорость изменений во внешней среде. Цель когнитивного моделирования [2] – формирование и уточнение гипотезы о функционировании исследуемой системы из связанных между собой элементов и подсистем. Когнитивная модель основывается на формализации причинно-следственных связей между концептами. В результате анализа существующих подсистем контроля состояния УЗ, выделены наиболее важные концепты (табл. 1).

Таблица 1. Концепты, определяющие расчетную модель

Обозначение концепта	Наименование концепта	Значения
K_1	Превышение уровня потенциальной энергии забоя	Отсутствие, превышение, значительное превышение.
K_2	Нагрузка на консольную часть секций МК	Вывал, нормальная нагрузка, превышение нагрузки.
K_3	Местоположение комбайна	Точное, отклонение от действительного, значительное отклонение.
K_4	Непрямолинейность линии забоя	Отсутствие, превышение, значительное превышение.
K_5	Существующая система контроля состояния УЗ	Эффективная, малоэффективная, не эффективная
K_6	Управляющее воздействие машиниста комбайна	Эффективное, малоэффективное, не эффективное
K_7	Управляющее воздействие диспетчерской службы	Эффективное, малоэффективное, не эффективное
K_8	Управляющее воздействие начальника участка	Эффективное, малоэффективное, не эффективное
K_9	Система автоматизации угледобывающего комплекса	Рабочее состояние, наличие неисправностей, аварийное состояние.
K_{10}	Риск вывалов или обрушений (аварийной ситуации)	Маловероятно, вероятно, высокая вероятность.

В результате проведенного структурного анализа представлена нечеткая когнитивная карта (НКК) (рис. 1) аварийной ситуации в УЗ при контроле его состояния существующими подсистемами.

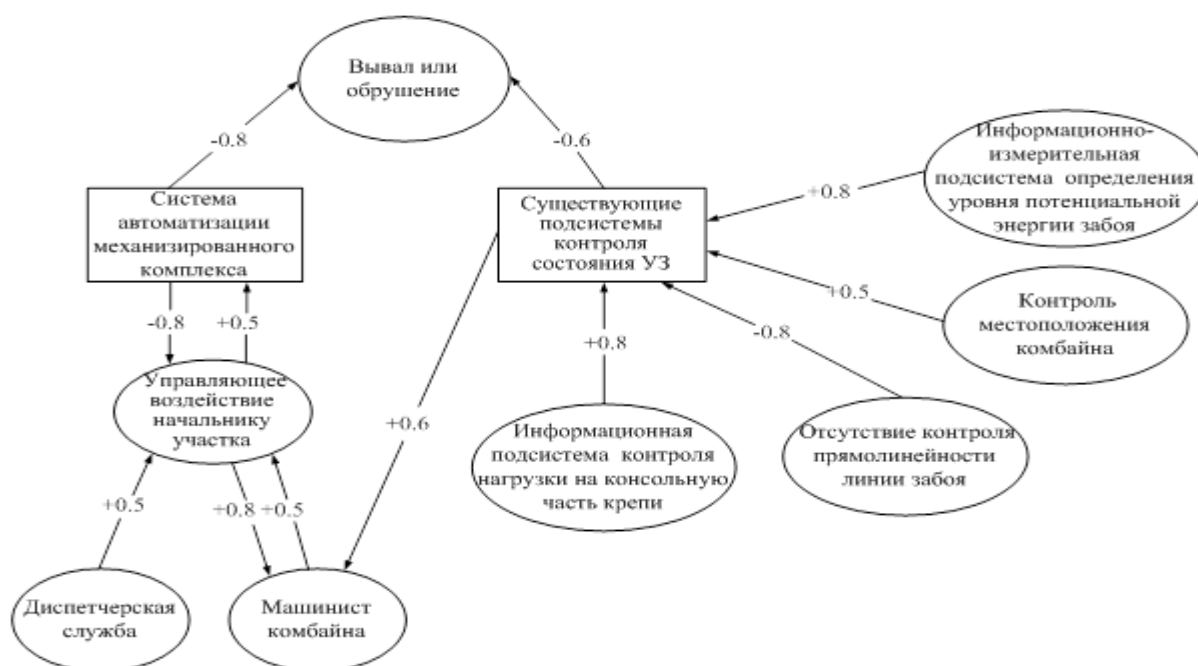


Рис. 1 НКК контроля состояния и эффективности управления УЗ

Данной НКК соответствует матрица смежности A_x (табл. 2).

Таблица 2. Матрица смежности

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇	K ₈	K ₉	K ₁₀
K ₁	0	0	0	0	+0,8	0	0	0	0	0
K ₂	0	0	0	0	+0,8	0	0	0	0	0
K ₃	0	0	0	0	+0,4	0	0	0	0	0
K ₄	0	0	0	0	-0,8	0	0	0	0	0
K ₅	0	0	0	0	0	+0,6	0	0	0	0
K ₆	0	0	0	0	0	0	0	+0,5	0	0
K ₇	0	0	0	0	0	0	0	+0,5	0	0
K ₈	0	0	0	0	0	0	0	0	+0,5	0
K ₉	0	0	0	0	0	0	0	+0,8	0	-0,8
K ₁₀	0	0	0	0	-0,8	0	0	0	-0,8	0

В матрице смежности выделяют целевые концепты, которые изменяют в нужную сторону и рычаги воздействия – концепты, которые изменяются в определенных пределах. В НКК есть связь $K_1 \rightarrow K_5$ с весом +0,8, что означает, при возрастании K_1 на 10%, K_5 возрастет так как знак «+» на $\Delta_{K_5} = w_{K_1, K_5} \Delta_{K_1} = 0,8 \cdot 10\% = 8\%$, где Δ_{K_5} – прирост концепта K_5 . В качестве целевого концепта определен «Риск вывалов», а управляющими приняты концепты «Существующая система контроля состояния УЗ», «Управляющее воздействие машиниста», «Работа системы автоматизации комплекса». Чтобы уменьшить риск возникновения аварийной ситуации на 10%, нужно повысить точность существующей системы контроля состояния УЗ на 17% (16,67%), что также увеличит эффективность управляющего воздействия машиниста комбайна на 10% (10,2%). Накопление опыта машиниста даст 5% прирост эффективности (рис. 2).

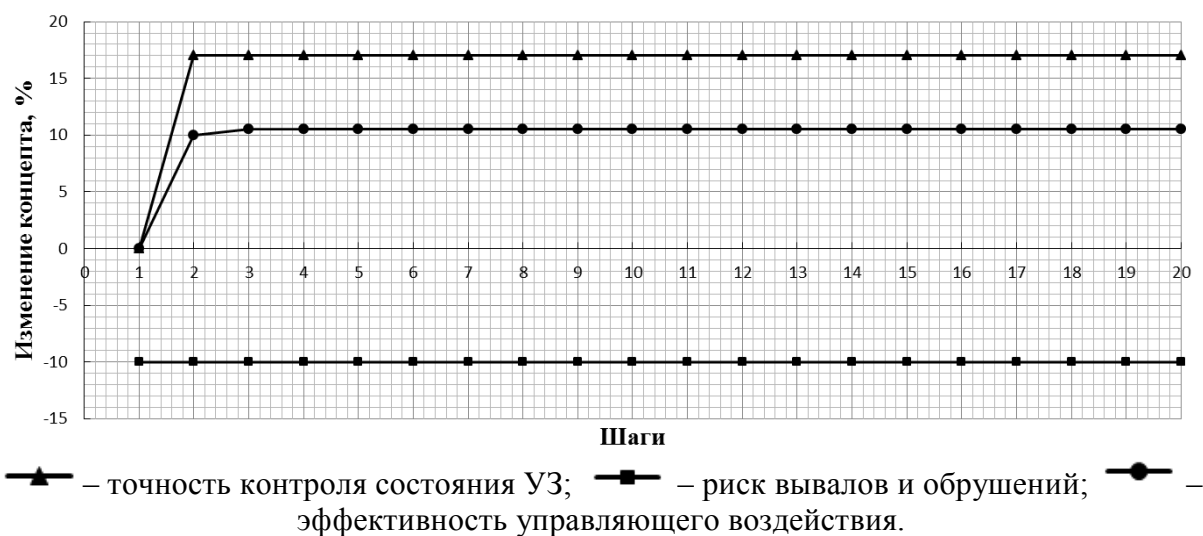


Рис. 2 Результаты сценария снижения риска

Литература

1. Кулинич А.А. Метод поддержки генерации структурных решений для управления в слабоструктурированных ситуациях // КИИ–2004: Труды конференции. В 3–х т. Т.2. – М.: Физматлит, 2004. – С. 842–852.
2. Axelrod. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976. – 404 p.

УДК 004.414.3

МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗОВАНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ УНІВЕРСИТЕТОМ

Теплюк В.

На сучасному етапі розвитку економічних відносин вирішальну роль у становленні ефективної діяльності будь-якої організації, в тому числі і навчальних закладів, відіграє швидкість прийняття управлінських рішень, які базуються на чіткому аналізі внутрішнього стану організації (фінансових, фізичних, кадрових, інтелектуальних та інформаційних ресурсів), зовнішніх факторів (зміна законодавства, ситуація на ринках ресурсів і праці), взаємовідносин з партнерами, клієнтами, конкурентами. Забезпечити виконання цих процесів зможе автоматизована комп'ютерна система.

Мета роботи: обґрунтування моделі системи комп'ютерного забезпечення адміністративного управління сучасним університетом.

Результати. Згідно з Законом про вищу освіту система управління університетами будується на функціональному підході, тобто існують підрозділи, які виконують певні споріднені функції, які очолюють менеджери середньої ланки (начальники відділів) і які, в свою чергу, підпорядковані проректорам за напрямками діяльності. Очолює університет ректор. Тобто реалізована так звана функціональна модель управління.

Для забезпечення ефективного функціонування такої системи управління пропонується наступна модель автоматизованої комп'ютерної системи: на нижньому рівні (рівні виконання бізнес-процесів, тобто керівників нижньої ланки і інженерно-технічного персоналу, які є безпосередніми виконавцями певних технологічних функцій, операцій і підпроцесів - так званих бізнес-процесів), використовуються ERP-системи (системи управління ресурсами), які розробляються у вигляді автоматизованих робочих місць і дозволяють працівникам більш ефективно виконувати свої функції. ERP-системи, які підлягають запровадженню для забезпечення успішного функціонування університету повинні забезпечити ефективні менеджмент та управління такими ресурсами: фінансовими, кадровими, матеріальними, інтелектуальними, інформаційними, взаємовідносин. Прикладом такої ERP-системи є система управління фінансовими ресурсами на базі «1С».

На рівні топ-менеджменту університету (проректори, директори певних центрів) приймаються управлінські рішення, а саме: стратегічні рішення про шляхи розвитку та напрямки діяльності, питання поточного управління, узгодження з керівниками нижнього рівня шляхів виконання бізнес-процесів тощо. Свої рішення керівники цього рівня приймають на основі певних узагальнених даних, які готуються керівниками нижнього рівня. Ці дані повинні надходити до топ-менеджерів у структурованому вигляді з ERP-системи і підтверджуватись ідентифікаційним знаком, наприклад цифровим електронним підписом виконавця бізнес-процесу, тобто у вигляді

електронного документу. Таким чином, середовищем для роботи топ-менеджерів університету є система електронного документообігу (СЕД). Вона передбачає наявність певної системи (форми, періодичності, порядку обміну) формування документів, а також забезпечить оперативний обмін документами між керівниками та виконавцями бізнес-процесів. Документи можуть надходити як із ERP-систем, так і безпосередньо від виконавців бізнес-процесів. Така СЕД повинна акумулювати весь пакет документів, які супроводжують бізнес-проекти, запроваджені в університет, від прийняття рішення про їх реалізацію до їх завершення, тобто рішення вченої ради, механізми реалізації, затверджені ректоратом, накази ректора про призначення виконавців бізнес-процесів та документи які з'являються в ході їх реалізації.

Додатковими підсистемами запропонованої моделі повинні стати підсистема управління якістю, яка базуватиметься на процесному підході менеджменту бізнес процесів, підсистема підтримки прийняття рішень та підсистема управління корпоративними знаннями.

Висновок: Реалізація зазначеної моделі автоматизованої комп'ютерної системи забезпечить більш ефективне адміністративного управління університетом за рахунок оперативного та обґрунтованого прийняття рішень, контролю за їх виконанням та реалізації елементів процесного управління бізнес-процесами.

Використані джерела

1. Закон України про вищу освіту. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004.
2. Босак І. П. Інформаційне забезпечення управління підприємством: економічний аспект / І. П.Босак, Є. М. Палига // Регіональна економіка. – 2007. – № 4. – С. 193-196.
3. Деминг У.Э. Выход из кризиса. — Тверь: Альба, 1994. — 498 с.
4. Уейл П., Джинни У. Росс. Управление ИТ:опыт компаний-лидеров. Как информационные технологии помогают достигать превосходных результатов / Питер Уейл, Джин У. Росс. – пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Брукс, 2005. – 293 с.

УДК 621.31

МЕТОД НАЛАШТУВАННЯ НА ТЕХНІЧНИЙ ОПТИМУМ ПАРАМЕТРІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІД-РЕГУЛЯТОРІВ

Шуруб Ю.

При налаштуванні параметрів регулятора на технічний оптимум передаточна функція незмінної частини системи, що може вміщувати у загальному вигляді об'єкт керування, сприймаючий елемент та виконавчий механізм, подається у вигляді

$$W_{нч}(s) = \frac{K \cdot e^{-\tau s}}{m \prod_{i=1}^n (T_i s + 1)}, \quad (1)$$

Метод налаштування на технічний оптимум полягає у введенні астатизму у систему та у компенсації l інерційних ланок за рахунок дії відповідних форсуючих ланок у регуляторі [1]. Бажана передаточна функція розімкненої системи при цьому шукається у вигляді

$$W_{роз}(s) = \frac{e^{-\tau s}}{T_o s \prod_{i=l+1}^m (T_i s + 1)}, \quad (2)$$

де T_o - постійна часу інтегруючої складової,

l - кількість компенсованих інерційних ланок з великими постійними часу,

$m-l$ - кількість некомпенсованих інерційних ланок з малими постійними часу.

Якщо вибрати T_o із умов $T_o > T_{l+1}$ та $T_o > \tau$, де T_{l+1} є найбільшою з некомпенсованих постійних часу T_i , то частота зрізу дорівнюватиме $\omega_3 = 1/T_o$, а запас стійкості за фазою при такій частоті зрізу складатиме:

$$\Delta\varphi(\omega_3) = -\pi + \frac{\pi}{2} + \tau\omega_3 + \sum_{i=l+1}^m \arctg T_i \omega_3. \quad (3)$$

Оскільки $T_o > T_{l+1}$, то $\arctg T_i \omega_3 < \pi/4$ та відповідно $\arctg T_i \omega_3 \approx T_i \omega_3$. Тоді (3) можна записати

$$\Delta\varphi(\omega_3) = -\frac{\pi}{2} + \tau\omega_3 + \sum_{i=l+1}^m T_i \omega_3 = -\frac{\pi}{2} + T_\mu \omega_3, \quad (4)$$

де $T_\mu = \tau + \sum_{i=l+1}^m T_i$ - сумарна некомпенсована постійна часу.

Враховуючи (4), вираз (2) можна подати у вигляді:

$$W_{роз}(s) = \frac{1}{T_o s (T_\mu s + 1)}. \quad (5)$$

При $a = 2$ ($T_o = 2T_\mu$) забезпечується час регулювання $t_p = 4,7T_\mu$ при незначному перерегулюванні $\sigma = 0,43\%$, що задовольняє вимогам до великої частини промислових об'єктів. Тому таке налаштування отримало назву налаштування на *технічний оптимум*. Точність отримання даних показників якості залежить від кількості некомпенсованих інерційних ланок та наявності ланки запізнення.

Передаточна функція розімкненої системи:

$$W_{роз}(s) = W_{рег}(s) \cdot W_{нч}(s). \quad (6)$$

Тоді передаточна функція регулятора у відповідності з (1), (5) та (6) визначиться таким чином:

$$W_{рег}(s) = \frac{W_{роз}(s)}{W_{нч}(s)} = \frac{\prod_{i=1}^l (T_i s + 1)}{K T_o s} = \frac{\prod_{i=1}^l (T_i s + 1)}{K 2 T_\mu s}. \quad (7)$$

Кількість можливих компенсованих інерційних ланок l залежить від виду регулятора.

- При використанні І-регулятора $l=0$ (всі постійні часу вважаються малими). У цьому випадку вводиться астатизм та забезпечується час регулювання $t_p = 4,7T_\mu$. Передаточна функція регулятора:

$$W_{рег}(s) = \frac{1}{K2T_\mu s} \quad (8)$$

- При використанні ІІ-регулятора $l=1$ (компенсується одна інерційна ланка з великою постійною часу T_1 , інші постійні часу вважаються малими). Передаточна функція регулятора:

$$W_{рег}(s) = \frac{T_1 s + 1}{K2T_\mu s} = \frac{T_1}{K2T_\mu} + \frac{1}{K2T_\mu s} \quad (9)$$

- При використанні ІІІ-регулятора $l=2$ (компенсуються дві інерційні ланки з великими постійними часу T_1 та T_2). Тоді:

$$W_{рег}(s) = \frac{(T_1 s + 1)(T_2 s + 1)}{K2T_\mu s} = \frac{T_1 + T_2}{K2T_\mu} + \frac{1}{K2T_\mu s} + \frac{T_1 T_2}{K2T_\mu} s \quad (10)$$

Компенсація більшої кількості інерційних ланок є небажаною через необхідність двократного та більшої кратності диференціювання сигналу.

Використані джерела

1. Ключев В.И. Теория электропривода / В.И.Ключев. – М.:Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.

SECTION 7. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE DISSEMINATION OF KNOWLEDGE / ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОШИРЕННІ ЗНАНЬ

УДК 004.9:374

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ МЕТОДОМ 360 ГРАДУСІВ

Морзе Н., Глазунова О.

Автоматизовані системи оцінювання компетентності викладачів за методом "360 градусів" (самооцінка – оцінювання колегами – керівником - студентами) використовуються в тих випадках, коли першорядне значення має збирання кількісних даних для порівняння певних показників (наприклад, при формуванні груп для навчання на курсах підвищення кваліфікації). Деякі автоматизовані системи самі формують рекомендації щодо майбутнього навчання з метою набуття відповідної компетенції, пропонують список літератури, електронні курси, список тренінгів. Подібні програми розроблено кількома компаніями, і коштують від кількох сотень до кількох десятків тисяч доларів. В роботі [1] описано використання програмного засобу «Прометей: Оценка компетенций» для оцінювання компетентностей викладачів щодо володіння технологіями електронного навчання методом «360 градусів». Вигляд вікна програми подано на рис.1. Автори відзначають позитивний ефект від запропонованої методики оцінювання ІК-компетентностей, який полягає у забезпеченні індивідуального підходу щодо подальшого підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з питань використання дистанційних технологій навчання, зважаючи на різний рівень підготовленості викладачів [1].

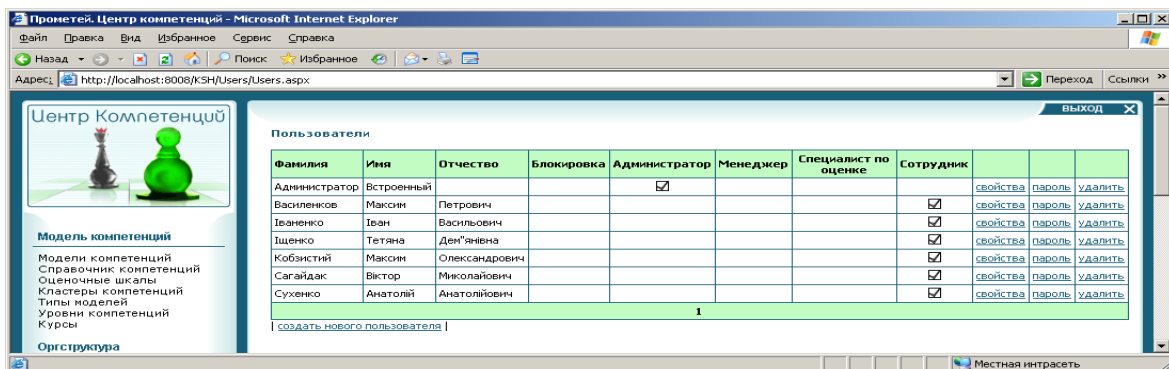


Рис.1. Вікно програми «Прометей: Оценка компетенций»

Програмний засіб «Прометей: Оценка компетенций» дає можливість не лише здійснити сам процес оцінювання та сформувавши результати, а й пропонує для кожного викладача індивідуальні рекомендації щодо підвищення кваліфікації в різних напрямках.

Іншим програмним засобом, який дає можливість автоматизувати процес оцінювання компетентності є ПЗ «1С:Предприятие 8. Оценка Персонала» [2], вікно програми подано на рис.2.

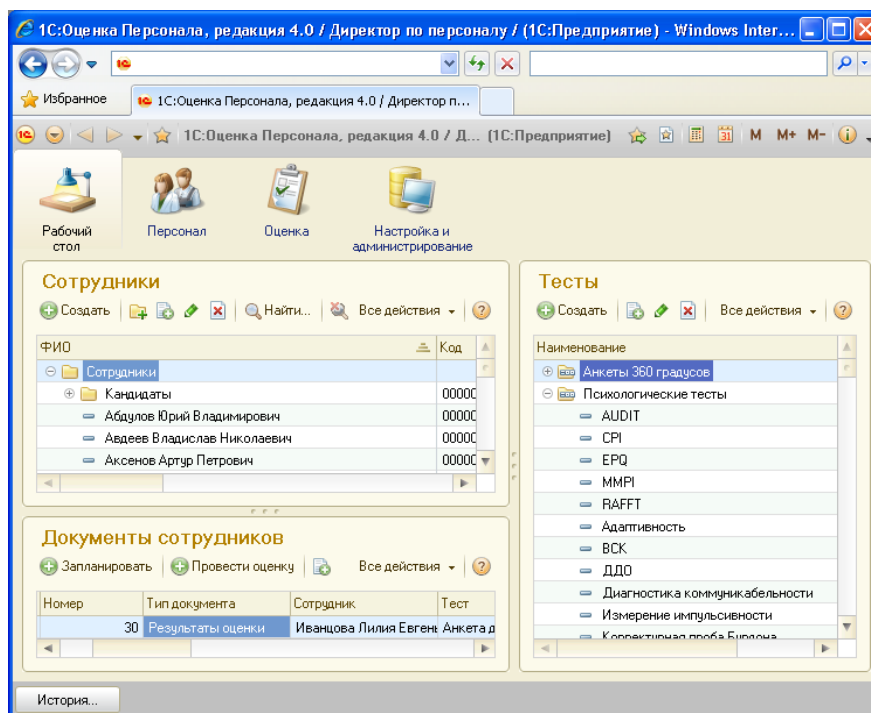


Рис.2. Вікно програми «1С: Оцінка персонала»

В програмному засобі передбачено кластер з 54 компетентностей для оцінювання співробітників методом "360 градусів". Додатково створюються кластери для оцінювання ІК-компетентностей. За результатами оцінювання для кожного викладача створюється індивідуальний звіт, що включає зведені дані оцінки викладача, зокрема, рейтинг-бали та результати за кожним індикатором поведінки, матричний аналіз, коментарі колег, узгодженість оцінок.

Висновки: володіння інформаційно-комунікаційними технологіями викладачами вищого навчального закладу є необхідною складовою їх професійних компетентностей. Формування ІК-компетентностей викладачів має здійснюватися у відповідності до європейських стандартів, які враховують глобалізаційні та євроінтеграційні процеси, що відбуваються у сучасному суспільстві. Процес оцінювання ІК-компетентності викладачів доцільно здійснювати за методом «360 градусів», що дозволить отримати максимально різнобічну характеристику викладача на предмет володіння ним ІК-компетентністю. Використання автоматизованих систем для оцінювання компетентності дозволить отримати не лише кількісну оцінку, а рекомендації стосовно розвитку викладача.

Перелік використаних джерел

1. Морзе Н.В., Глазунова О.Г. Формування та оцінювання ІК-компетентностей науково-педагогічних працівників в умовах впровадження дистанційних технологій / Н.В.Морзе, О.Г.Глазунова //Інформаційні технології і засоби навчання, 2012, №6 (32). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/758>.

2. Оценка компетенций // 1С: Предприятие, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://v8.1c.ru/hrm/ocenka/ocenka_kompetentsyi.htm

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПРОФЕСІЙНИХ ІТ КОМПЕТЕНЦІЙ ВИПУСКНИКІВ ВНЗ

Ковалюк Т., Кобець Н.

Розглянуто підхід до управління ІТ компетенціями студентів та випускників ВНЗ, подана модель ІТ компетенцій, запропонований метод вимірювання рівня сформованості компетенцій на основі латентно-структурного аналізу. Показано, що визначення траєкторії навчання самим студентом покращить його вмотивованість, отже і якість підготовки.

Ключові слова: модель компетенцій, компетентнісний підхід, теорія ІРТ, дорожня карта студента.

Вступ. Перехід від освітньої парадигми, що базувалась на системі знань, до парадигми, що будується на системі компетенцій, відповідає сучасному стану розвитку суспільству з його вимогами до високого рівня підготовки кадрів. З позицій компетентнісного підходу рівень освіти в сучасних умовах визначається не стільки обсягом знань, їх енциклопедичністю, скільки здатністю вирішувати професійні проблеми і завдання різної складності на основі наявних знань, умінь і навичок.

Постановка проблеми. Підготовка ІТ-спеціалістів у вищих навчальних закладах, що за кількістю та якістю соціально-особистісних та професійних компетенцій відповідатимуть вимогами ІТ-індустрії, є актуальною проблемою.

На сьогодні проблема управління компетенціями випускників ВНЗ залишається не вирішеною, тому актуальними є такі питання:

- як вимірювати рівень сформованості компетенцій випускників, адже він не піддається прямому виміру через латентність;
- як перевірити відповідність компетенцій ІТ випускників вимогам ІТ індустрії, тобто визначити, рівень довіри до диплому випускника ВНЗ;
- як управляти розвитком компетенцій студента та формувати у нього мотивацію та вміння визначати власну траєкторію навчання та професійного росту.

Мета статті. Завданням цієї публікації є обґрунтування інноваційних технологій в ІТ-освіті на базі компетентнісного підходу. Суть рішень, що пропонуються:

- вимірювання латентних показників (змінних) компетенцій студента за допомогою логістичної однопараметричної моделі Раша;
- визначення критеріїв вимірювання через матрицю нормативних компетенцій, що розробляється роботодавцями в рамках професійних ІТ-стандартів;
- корегування траєкторії навчання студента на основі аналізу матриці нормативних компетенцій та оцінок рівня сформованості його професійних та особистісних компетенцій.

Виклад основного матеріалу. Загальним для переважної більшості означень компетенції є розуміння її як властивості або якості особистості, потенційної здатності особи справлятися з різноманітними завданнями, як сукупність знань, умінь, навичок і способів діяльності особи, які взаємозв'язані між собою, необхідних для здійснення якісної продуктивної діяльності і задані по відношенню до певного кола предметів і процесів.

Модель компетенцій (рис.1) магістра комп'ютерних наук та інформаційних технологій складається з двох наборів: універсальні (загальнопрофесійні, загальнокультурні) і професійні (аналітичні, проектні, виробничо-технологічні, організаційно-управлінські, науково-дослідні)



Рис.1. Модель компетенцій магістра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кожна дисципліна навчального плану спеціальності відповідає за формування певного взаємозв'язаного набору компетенцій. Проте ефективна реалізація компетентнісної моделі лише у рамках множини навчальних дисциплін зовсім не гарантована, оскільки навчальна діяльність за своїми формами і змісту лише частково імітує реальні функції фахівця. Від професійної освіти на рівні випускника очікуються можливості розвитку кар'єри і професійної мобільності в умовах розвитку і зміни технологій, конвертованої на ринках праці.

Метод вимірювання рівня сформованості компетенцій. Компетенція - це особова якість (властивість) людини, що безпосередньо впливає на ту або іншу діяльність, безпосередньо не може бути діагностована. Властивість особи (знання, здатність, особова риса), що недоступна для прямого спостереження, є латентним параметром. Деякий засіб дії (запитання теста), пов'язаний з латентним параметром, реакція на який доступна для безпосереднього спостереження, є індикатором, що входить до системи індикаторів, які дозволяють оцінити латентний параметр. Методика, що спрямована на оцінювання латентних якостей особистості і параметрів завдань тесту, називається латентно-структурним аналізом, представником якого є, зокрема, IRT-теорія (Item Response Theory).

Головна ідея IRT – обґрунтувати можливість ефективного прогнозування результатів тестування на завдання різного рівня труднощі. IRT базується на дослідженні взаємозв'язку складності завдань, підготовленості випробуваних і ймовірності правильної відповіді. В спрощеному вигляді ймовірність правильної відповіді в IRT моделі може бути записана так: $P(U_{ij} = u_{ij} | \theta) = f(\theta_j, \beta_i, u_{ij})$, де U_{ij} – оцінка для j -ої людини по i -му дихотомічному завданню (тобто відповіді можуть бути тільки 0 або 1); θ_j – параметр, що описує латентну характеристику j -ої людини (як правило, це здатність або рівень досягнень, пов'язаний з виконуваними завданнями); δ_i – характеристика i -го пункту теста (завдання).

Методика застосування IRT для оцінки компетенцій виглядає таким чином:

- визначаються індикаторні змінні (завдання), які є видимим наслідком прояву латентної змінної (компетенції);
- формується матриця оцінок індикаторних змінних;
- вибирається досліджувана IRT модель;
- проводиться оцінка параметрів моделі, визначаються значення описових статистик;
- на основі дослідження значень статистик робиться висновок про застосовність моделі, визначаються слабкі місця, приймається рішення про необхідність модифікації тих або інших завдань;
- якщо значення статистик підтверджують, що дані відповідають моделі, будується шкала оцінок компетенції в логітах. Якщо ні, то може бути досліджена інша модель, або проведена модифікація набору індикаторних змінних.

Управління траєкторією навчання та формування компетенцій студентів. Одною з проблем якості освіти, зокрема вищої, є відсутність мотивації у студентів в набутті знань та умінь. Один із шляхів формування мотивації к навчанню - це управління траєкторією навчання самим студентом, тобто побудова «дорожньої карти» відповідно до уявлення студента про майбутню професію. Згідно з європейською рамкою ІКТ компетенцій визначені вимоги до 23-х ІТ-професій. Знайомство студента із переліком вимог до відповідних професій на молодших курсах навчання, можливість вибрати навчальні дисципліни і не тільки на своїй кафедрі, побудова матриці компетенцій для певних професій піднімуть рівень відповідальності студента за свій вибір.

Веб-сервіс для управління розвитком компетенцій. Авторами розробляється система, бізнес-логіка якої передбачає розв'язання таких задач: визначення поточного рівня компетенцій (знань, умінь, навичок та здібностей) студента; оцінювання рівня компетенцій студента на основі моделі Раша та інш.; визначення потенціальних можливостей студента (IQ); визначення ІТ професії, яку хоче набути студент, та відповідності компетенцій студента цій професії; формування рекомендацій студенту щодо нереалізованих можливостей; побудова дорожньої карти студента в залежності від бачення студентом свого майбутнього в професії; моніторинг розвитку компетенцій студента; прогноз ризиків в реалізації планів розвитку компетенцій; побудова матриці ІТ компетенцій.

Висновки. Розуміння компетенцій як освітніх результатів у контексті освітніх стандартів, робить спробу вибудовування діалогу між роботодавцем (як замовником освітнього результату) і ВНЗ (як постачальником освітнього результату) більш продуктивною. При цьому освітні технології розглядаються як спосіб формування компетенцій (через використання активних та інтерактивних методів навчання), а оціночні засоби (через залучення до їх розробки роботодавців, експертів з професійного середовища) - як інструмент доведення сформованості компетенцій.

Використані джерела

1. Нагорна Н.В. Формування у студентів понять компетентності й компетенції / Н.В. Нагорна // Виховання і культура. – 2007. – №1_2. – С. 266_268.
2. Родионов А.В., Братищенко В.В. Применение IRT-моделей для анализа результатов обучения в рамках компетентностного подхода // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ Е-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Глазунова О.

Розглядаючи будову електронного освітнього середовища (ЕОС) з позицій системного підходу, ми забезпечимо взаємозв'язок усіх елементів системи для ефективної роботи системи, адже необхідно підібрати такий набір програмних і технічних засобів, які повністю задовольняють масштаб застосування нашої системи, і будуть взаємозалежними. Синергетичний підхід дозволить забезпечити самоорганізацію системи в залежності від зовнішніх впливів, які обов'язково відбуваються, зважаючи на відкритість нашої системи до нових змістовних та технологічних компонентів. Онтологічний підхід дозволяє вибудовувати систему з чітким визначенням кожного об'єкту та ієрархію об'єктів. Особистісно-орієнтований підхід на етапі побудови е-середовища використовується для створення персонального електронного навчання для кожного студента, що реалізується через вибудовування віртуального робочого столу студентів за допомогою прописування в акаунті кожного студента доступу до необхідних ресурсів залежно від його конкретних потреб.

У таблиці 1 подана характеристика компонентів, які забезпечують створення ЕОС на основі вищезазначених методологічних підходів та включають: етапи організації процесу створення ЕОС, принципи, стандарти, змістовні компоненти, програмні та технічні засоби, методи форми та інструменти.

Таблиця 1. Процес «Створення електронного середовища навчання»

Компоненти	Характеристика
Організація процесу	Налаштування технічного та програмного забезпечення «академічної хмари», налаштування акаунтів студентів та викладачів
Принципи	Технологічності, гнучкості, модульності, мобільності, доступності, економічності, індивідуальності, профільності
Стандарти	SCORM, IMS, IEEE LTSC, процедури управління е-середовищем (за стандартом ISO 9001)
Зміст	Дані акаунтів студентів (особисті дані + дисципліни), дані для віртуального робочого столу (перелік доступних програмних пакетів та ресурсів)
Е-контент	Акаунти студентів з доступом до ресурсів, віртуальні машини з платформами, віртуальний робочий стіл студента
Програмні засоби	Система управління акаунтами, платформи для е-навчання, платформи для віртуалізації, професійні програмні пакети для навчання (за вимогами роботодавців та відповідно до стандартів)
Технічні засоби	Сервери, сховища, локальна мережа, Інтернет
Методи	Віртуалізація, кластеризація, інтеграція з сервісами Google
Форми	Хмаро-орієнтована програмно-технічна інфраструктура е-середовища
Інструменти	Virtual Proxmox Environment, LDAP, Moodle, ePrints, Mediawiki, Openmeetings
Результат	Відмовостійке ЕОС для навчання майбутніх ІТ-фахівців

Результатом правильно організованого ЕОС має стати відмовостійка програмно-технічна інфраструктура, яка забезпечить розміщення усіх необхідних ресурсів та ефективний доступ студентів до цих ресурсів і сервісів.

THE USE OF GAMIFICATION ELEMENTS IN BUILDING A COMMITMENT DURING LEARNING

Rusinowski Z.

Already in the eighties, researchers studied processes that affect involvement in computer games and the possibility of using this phenomenon as a motivator while learning (Bowman 1982). Research performed in the following years described a number of processes that could be useful in the didactic process, such as information on demand, immediate feedback, motivating cycles of expertise, self-regulated learning and team collaboration (Rosas, Nussbaum, & Cumsille, 2003; Gee, 2003). Also commenced was research on learning with the use of mechanisms known not only from computer games, but also from social games, such as leaderboards or community interaction (Silva 2010). Further study showed that games affect the motivation of the participants within the areas associated with emotions, cognitive or social interactions of Participants. It is difficult to clearly determine from what area of motivation is currently affect the participant game. However, it is difficult to clearly determine what area of motivation is currently affecting the game participant as these areas intertwine.

When speaking of game elements that affect the commitment of the participants, we distinguish those associated with the psyche, the "internal" factors of a person and her/his behaviors, i.e.: competition, altruism, aggression, sense of belonging, etc., and the „external” factors, such as awards, classifications, missions, levels, badges, etc (Viola, 2011).

Although, so far, there is little research on the usefulness of gamification elements in teaching, it is also recognized that it may have a negative effect on the behavior of the learners (Fogg, 2002 and 2009, Lee and Hammer, 2011). The main positive effect of the application of gamification elements is increased involvement in learning but it may turn out in the future that there is a decrease in traditional learning, which does not use motivating elements.

Introduction, by e-learning, of gamification elements in to teaching is not about creating a computer game but about using elements thereof to achieve a desired didactic effect. More and more computer programs are conceived that allow for creating e-learning lessons in a form of the, so-called, SCORMs, which are then run on LMS (Learning Management System) platforms and used by students as an important element to activate learning. However, in order to create valuable lessons, it is not enough to make software available to teachers. To achieve a desired didactic effect, teachers must be supported both in terms of operation and in teaching methodology.

References

1. Bowman R.F. 1982 A Pac-Man theory of motivation. Tactical implications for classroom instruction Educational Technology, 22 (9) (1982), pp. 14–17
2. Fogg, B. J. 2002 Persuasive technology: using computers to change what we think and do. Ubiquity 2002, December
3. Fogg, B.J. 2009 A behavior model for persuasive design, Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology, April 26-29, 2009, Claremont, California
4. Gee J.P. 2003 What video games have to teach us about learning and literacy Computers in Entertainment, 1 (1) (2003) 20–20

5. Lee J., Hammer J. (2011) Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
6. Rosas R., Nussbaum M, Cumsille P. Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students *Computers & Education*, 40 (2003), pp. 71–94
7. Silva E. 2010 Gamifying learning with social gaming mechanics N. Payne, F. Masie (Eds.), *The Masie learning center perspectives 2010* (2010), pp. 61–62
8. Viola, F. (2011) *Gamification I videogiochi nella vita quotidiana*, published by Arduino Viola

UDC 004.58

THE ROLE OF LOCAL AND GLOBAL LEARNING RESOURCES IN THE STUDY OF PROGRAMMING

Tkachenko O.

The current paradigm of higher education puts the student at the center of system "teacher-student-learning resources." Now teacher is not only a source of knowledge, he/she is a manager of training and research activities for students, and is a creator of the learning content.

Implementation of CMS platform MOODLE (<https://moodle.org/>) at the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NULESU) in 2008 enhanced the opportunities of learning process, but at the same time, it revealed few problems. The main problem – teaching staff (especially the old professors) was not ready to create the structured electronic content. While preparing educational text blocks are feasible task for all categories of teachers, the creation of electronic presentations and optimized multimedia educational content raises many difficulties.

Sure, IT-courses are better prepared for learn new educational tools. For this category of staff the problem of effective combination of all features of MOODLE and electronic format course materials is most important. And those issues are not technical, but methodical.

A typical e-course at NULESU offers a set of features:

- Structured training content, which may contain
 - Formatted text
 - Graphics
 - Hyperlinks to internal and external resources
 - Files with specific format
- Subsystem for create, edit assignments and tests
- Subsystem for Communications, Surveys
- Organizer
- Subsystem for export/import of contents etc.

Printed manuals have a similar structure and content as a corresponding electronic courses, and it also are methodological support to the students. The survey among the students revealed that most of them consider appropriate use of printed manuals along with other resources in digital format (Fig. 1).

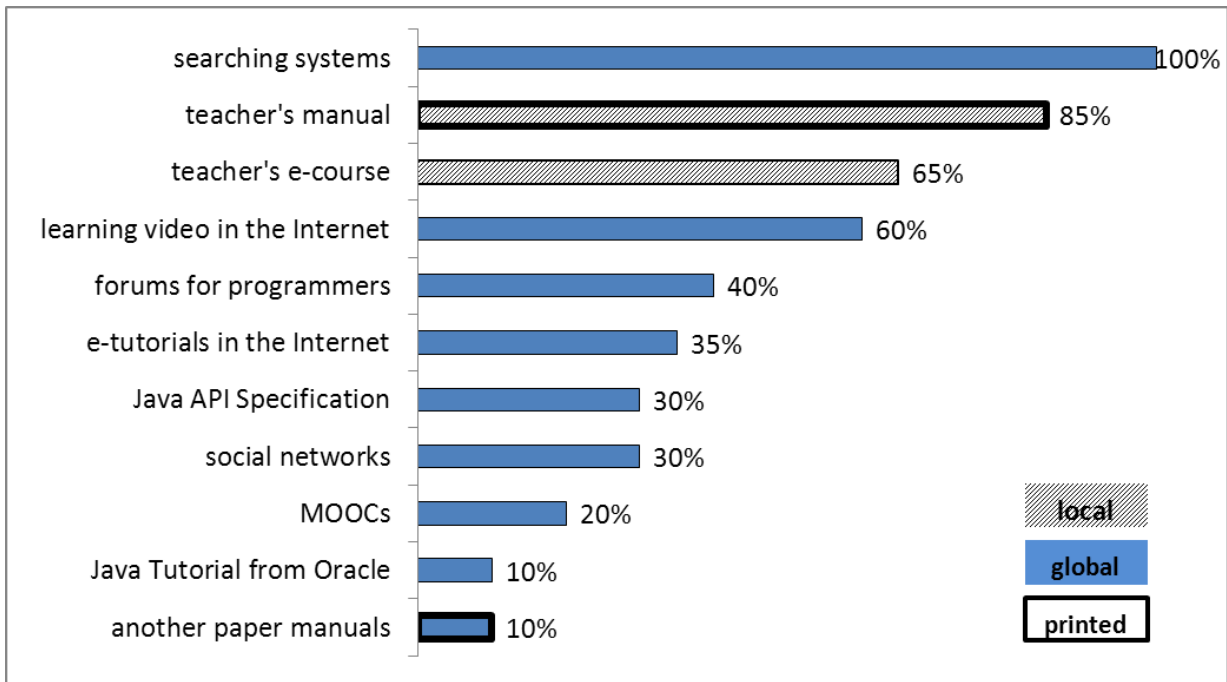


Figure 1. Using different types of resources

The following figures show the popularity of resources among students from different grades.

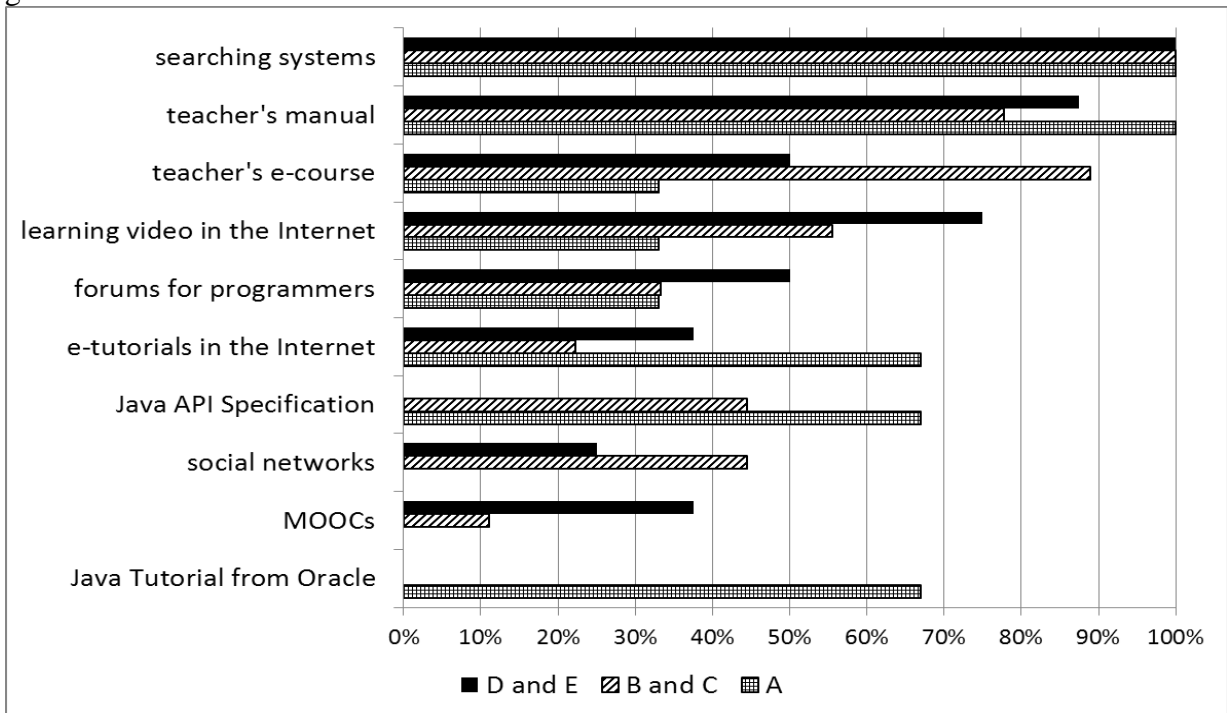


Figure 2. Using resources by students of different level

As we can see, the best students (grade A) are using more types of resources, weaker students (grades D and E) more like videos and teacher's content. Teacher's e-course most demanded by average student (grades B and C). A social network and MOOCs are not necessary for best students.

The survey has indicated several problems for different students and their view on importance of different types of learning materials. Main of conclusions:

- Printed guides are still needed;
 - Weak students more like a training video, mid-level students most used teacher's e-course, best students are also working with other specialized manuals;
 - For the best students it is important to work with a variety of resources, for medium level students - a most complete textbook and e-course, weak students wants obtain demo and quick response;
 - e-course should be developed with a focus on middle level students;
 - students know about MOOCs, it should be used;
 - Students underestimate independent work in studying of programming;
 - There is a correlation between the frequency of visits to e-course and progress of student;
 - The main barrier for students is laziness (sic!) and poor self-organization, and lack the skills to work with different types of educational sources, the language barrier;
 - All types of learning resources are not sufficient, it is necessary to use additional resources.
- That positions must consider while teachers prepare own and include external learning content into own e-courses and printed manuals.

УДК 378.1:004

ІКТ У НАВЧАННІ: ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ ПЛАГІАТУ

Гаріна С.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) одночасно відіграють роль як джерела інновацій в освіті, так і чинника зростання плагіату в науковій та освітянській діяльності. Автоматизація інформаційних процесів – доступу до глобальних інформаційних ресурсів, пошуку інформації, її одержання, обробки та обміну нею – технічно спрощує доступність об'єктів права інтелектуальної власності, їх копіювання, тиражування, розміщення в мережі Інтернет та ін., що спричиняє прояви плагіату ще під час навчання в загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. Акцентуючи увагу на окресленій проблемі, А. Сингаївська зазначає, що «Освіта, яка ґрунтується на повному або частковому використанні в навчальних і дослідницьких роботах чужих розробок (зокрема текстів) та шахрайстві при демонстрації результатів навчання, давно набула загрозливих масштабів. ...Гостра проблема плагіату в освіті та науці примножується щороку (з освітнім циклом) [1, с.41].

Поряд з Інтернет-технологіями, другим не менш важливим чинником зазначеного явища, на думку Г.О. Ульянової, є неповажне ставлення до чужої інтелектуальної власності, нехтування приписами чинного законодавства, низький рівень правової культури [2]. Вона зазначає, що «...виявлення випадків плагіату, притягнення плагіаторів до відповідальності має важливе значення для захисту прав та інтересів авторів. Однак не менш важливе значення для боротьби з плагіатом має його профілактика, яка повинна починатись зі шкільних років».

А. Сингаївська до найбільш розповсюджених засобів плагіату серед студентства відносить: копіювання, перефразування (речень), парафраз (переказ, близький до тексту оригінала), а до основних форм плагіату – запозичення (копіювання) текстів інших авторів без або й з їх відома; створення суміші власних і запозичених в інших суб'єктів діяльності текстів; витончено прихований у ретельному перефразуванні чужої роботи текст. За критерієм «розмір злодіяння» розрізняють такі типи плагіату:

цілеспрямований повний і частковий плагіат, ненавмисний (випадковий) плагіат та самоплагіат [1, с.41].

Курсові та випускові студентські роботи перевіряються на плагіат з використанням спеціального програмного забезпечення, але це можна вважати констатуванням фактів, а не вихованням і упередженням. ІКТ, являючись чинником сплеску плагіату, в той же час має в своєму арсеналі достатньо засобів для упередження і профілактики його проявів під час навчання, опосередковано відіграючи роль засобів правового виховання.

Наприклад, текстовий процесор MS Word має засоби для здійснення контролю індивідуальності і самостійності виконання завдань. До них можна віднести засіб для порівняння двох документів (версій документа), запис виправлень, запис макросів. Порівняння документів дозволяє виявити відмінності між ними, що може слугувати підставою для прийняття рішень щодо можливого копіювання матеріалу. Запис виправлень, за умови введення прізвища виконавця в якості імені користувача, дозволяє відслідковувати внесені ним зміни до документу. З такого документа робиться копія, в якій користувач приймає всі внесені зміни і документ набуває звичайного вигляду. На перевірку викладачеві надаються, або пересилаються засобами електронного навчального курсу в системі Moodle та ін. способами два документи. Перегляд документа з записаними виправленнями дозволяє встановити автора внесення змін, виявити ускладнення, помилки тощо, які спостерігалися під час виконання завдання. Запис макросу на мові програмування VBA дозволяє створити макрос, запуск якого на виконання відтворює текст, який ввів користувач. Перегляд програмного коду макросу дозволяє прослідкувати послідовність введення тексту, побачити помилки, які було допущено при виконанні завдання, а також виявити факти запозичень.

Під час виконання завдання в середовищі текстового процесора хмарного сервісу Google Docs студент в налаштуваннях доступу надає викладачеві право редагування документа. Викладач, отримавши посилання на документ з можливістю редагування, має змогу прослідкувати історію змін у документі, виявити ускладнення, що виникали під час створення документа, можливі запозичення тощо. Викладач може здійснювати редагування документа, а студент – спостерігати за процесом в режимі on-line. Google Docs також доцільно використовувати для виконання завдань творчого характеру, наприклад, підготування реферату, написання курсових робіт, дипломних тощо. В цьому випадку викладач має змогу виявити наявність і ступінь запозичень, а також характер індивідуальної роботи студента над опрацюванням знайденої в Інтернет та інших джерелах інформації.

Використання зазначених засобів ІКТ повністю не виключає проявів плагіату, але дозволяє оцінювати ступінь схильності студентів до запозичень в процесі навчання. Така організація педагогічної взаємодії привчає студента до самостійності під час виконання навчальних завдань, слугує профілактикою проявів плагіату та засобом правового виховання.

Використані джерела

1. Сингаївська А. М. Плагіат як люстро вищої освіти / А. М. Сингаївська // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка.–2013.–№ 2. – С. 41-42.– Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VKPI_fpp_2013_2_17.pdf

2. Ульянова Г.О. Плагіат у роботах школярів та студентів: актуальна проблема сьогодення /Г. О. Ульянова// Актуальні проблеми держави і права: збірник наукових праць. Вип. 71 / редкол.: С. В. Ківалов (голов. ред.) та ін.; відп. за вип. В. М. Дрьомін. – Одеса : Юридична література, 2014. – 494 с. С. 255-260.

SOME COMMERCIAL PLAGIARISM PLUGINS IN MOODLE

Markowska J., Markowski J.

Authors compare the functionality of the two plagiarism systems, whose common feature is the integration with the interface of Moodle - distance learning platform. The results are comparable, due to the total difference in method for implementing the tasks in the system Moodle. Undoubtedly influence on this state has different advancement of work at both providers. One of them has programmed plugin that with the exception of reports is fully integrated with the platform Moodle, wherein the second has developed only linking interfaces option, both offers different level of functionality as well as stakeholders

In addition, we present the results of Polish anti-plagiarism software, which is an even earlier stage of design.

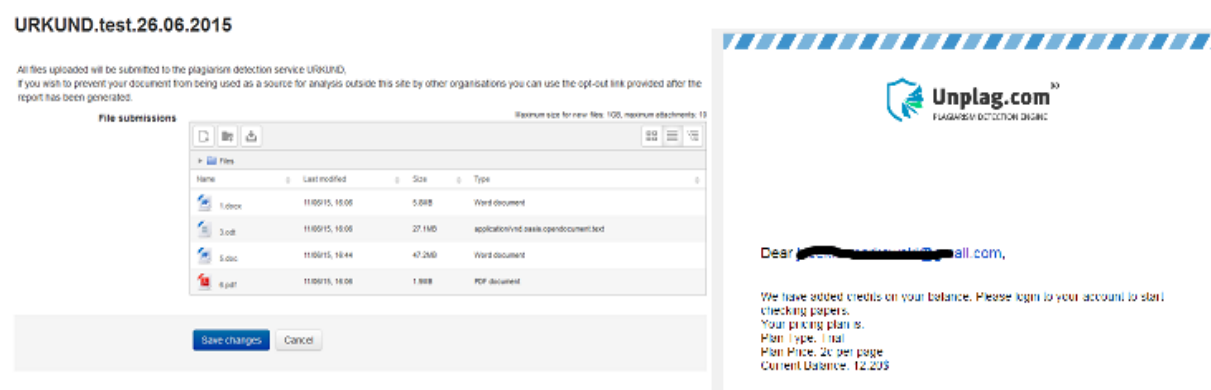


Figure 1. Interface elements of both anti-plagiarism software vendors

УДК 378.141:004.62

ІНТЕГРАЦІЯ ЄДИНОЇ БАЗИ КОРИСТУВАЧІВ ВНЗ З БАЗОЮ ЄДЕБО

Мокрієв М.

Сучасні інформаційні і комунікаційні технології, котрі спочатку були створені зовсім не для потреб освіти, здійснюють нині справжню революцію в освіті. Ми стали свідками того, як система освіти інтегрується в мережний світ. Система освіти вимагає значних зусиль науковців і практиків, викладачів, методистів і програмістів для створення відповідного програмного забезпечення освітніх програм, інноваційних методик і засобів навчання. Консолідуючи всю їх роботу можна створити високоефективне навчально-інформаційне середовище.

Така система складається з різних необхідних частин: адміністративно-інформаційний ресурс, електронне навчання, навчальний репозиторій, відео-портал, середовище колективної роботи, середовище для відео-конференцій, інтеграція із соціальними мережами тощо. Однією з головних об'єднувальних частин такої системи є єдина система аутентифікації, що передбачає як перший крок єдину базу даних користувачів, а в подальшому — єдиний вхід.

Для організації даних студентів та викладачів освітньо-інформаційного середовища доречно вибрати базу даних LDAP, оскільки саме ця технологія є широко розповсюдженою та підтримується майже всіма відкритими, і не тільки, системами, побудованими на аутентифікації користувачів.

Використовуючи цей продукт в Національному університеті біоресурсів і природокористування України, розроблено ієрархічну систему бази даних, яка задовольняє потреби аутентифікації Moodle (системи керування електронними курсами) та інших програмних продуктів у освітньо-інформаційному середовищі. Для початку роботи було визначено структуру LDAP каталогу, в якій окремо визначили дерево облікових записів студентів та співробітників. Відповідно студентів додатково розділили за факультетами та спеціальностями. Співробітників — за кафедрами, лабораторіями та відділами.[1]

В якості системи управління користувачами було вирішено використати програму LDAP Account Manager (LAM, www.ldap-account-manager.org), для якої автором доповіді було проведено повну українізацію інтерфейсу.

Система вже добре показала себе на початковому рівні експлуатації. Але, щоб полегшити введення студентів до єдиної бази пропонується додаткова інтеграція її з державною системою ЄДЕБО, що пропонується та підтримується Міністерством освіти і науки України [2].

Єдина державна електронна база з питань освіти (ЄДЕБО) - автоматизована система накопичення, оброблення, зберігання та захисту даних, у тому числі персональних, щодо закладів здійснюючих освітні послуги в Україні. [3]

ЄДЕБО не лише містить в собі список студентів у ВНЗ, але й дає можливість отримати список студентів, яких зарахували в поточному році в розрізі факультетів, напрямів, спеціальностей та років навчання. Також факультети в цій же базі вводять розподіл студентів за навчальними групами. Також, в базі фіксується інформація про відрахованих студентів.

Таким чином, залишається коректно забрати всю цю інформацію та перевести в єдину базу користувачів ВНЗ. Оскільки ЄДЕБО надає можливість експорту даних до таблиць Excel, а LDAP Account Manager може приймати інформацію в цьому ж форматі, то залишається правильно скористатися такою можливістю.

Використані джерела

1. Мокрієв М.В., Програмно-технічні питання організації навчально-інформаційного простору університету / М.В.Мокрієв // Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції “Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні ’2014”. - 2014. - С123-125

2. Про створення Єдиної державної електронної бази з питань освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 13 лип. 2011 р. № 752 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/752-2011-p>. – Назва з екрану.

3. Програмний комплекс ЄДЕБО. Керівництво користувача. - ДП «Інфоресурс», 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.inforesurs.gov.ua/uploads/files/instr-vnz.pdf>. – Назва з екрану.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ЯК ЗА ФОРМОЮ НЕ ВТРАТИТИ РЕЗУЛЬТАТ?

Кузьмінська О.

Сучасні ІКТ є каталізатором трансформаційних змін у професійному становленні, життєдіяльності й мисленні людей [1]. У зв'язку з цим посилюється роль освіти, як соціального інституту, та актуалізується потреба дослідження й збагачення профілів учасників освітнього процесу. Технології дистанційного навчання набувають все більшого поширення [2, 3, 4]. Разом з тим, поєднання технологічної, педагогічної та соціальної складових освітнього процесу є предметом досліджень та дискусій сучасних науковців [5, 6].

Пропоноване дослідження має на меті визначити ознаки ефективного дистанційного навчання, а також фактори, що сприяють або уповільнюють впровадження дистанційних форм навчання у виші. Експериментальна частина дослідження реалізована відповідно до положення про реалізацію в Національному університеті біоресурсів і природокористування України пілотного проекту з організації навчання студентів за дистанційною формою (наказ №1431 від 25.12.2014р.).

За результатами реалізації пілотного проекту [7] можна визначити наступні ознаки ефективного дистанційного навчання, а саме:

- *Організація студентоцентрованого освітнього середовища*: врахування освітніх потреб, запитів, навчальних стилів; заохочення студентів до активного навчання і відповідальності за результати;

- *Використання можливостей інформаційних і комунікаційних технологій*: розробка якісного електронного контенту (наприклад, <http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=256>), використання ресурсів е-середовища університету (<http://www.nubip.edu.ua/node/2984>) для публікації навчального контенту та його повторного використання, соціальних сервісів та мереж (наприклад, <https://www.facebook.com/groups/375029506014774/>) для інформування та обміну досвідом і напрацюваннями, проведення рефлексії;

- *Організація ефективної взаємодії та комунікації* між учасниками освітнього процесу в умовах е-середовища: студентами; викладачами і студентами; викладачами, залученими до проекту; викладачами, студентами та групою технічної підтримки (наприклад, <https://plus.google.com/u/0/communities/114966928110040874617>);

- *Формування системи оцінювання*: визначення вхідних знань та навичок, забезпечення поєднання формувального та контролюючого оцінювання знань, умінь, навичок та компетентностей;

- *Проведення моніторингу навчального процесу*: опитування та анкетування учасників, що проводилось у процесі та по завершенню реалізації пілотного проекту (<http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=274>), дозволяє визначити фактори, що уповільнюють його реалізацію та внести необхідні корективи - забезпечити гнучкість у вирішенні організаційних, методичних та технологічних питань.

Однією з методологічних проблем організації ефективного дистанційного навчання є забезпечення конструктивної інтерактивної взаємодії, комп'ютерно-опосередкованої комунікації, як освітньої технології. Цей вид комунікації заснований на використанні різних онлайн сервісів: електронна пошта та списки розсилки, обмін повідомленнями в межах електронного навчального курсу чи навчального порталу,

телеконференції та вебінари, інформаційно-пошукові системи, форуми. Організація педагогічної взаємодії між викладачем і студентами потребує додаткового дослідження.

До суб'єктивних факторів, що перешкоджають просуванню дистанційних технологій навчання як інновації, належать відсутність чи недостатній рівень: навичок використання ІКТ, проведення самостійної роботи, налагодження та підтримання е-комунікації у студентів та недостатній рівень ІКТ-компетентності викладачів. У разі відсутності означених навичок та компетентностей знижується мотивація як викладачів, так і студентів до навчання та учіння за дистанційною формою. Вирішення проблеми бачиться у посиленні уваги та проведення додаткового спеціалізованого навчання студентів у період настановної сесії; організації системи підвищення кваліфікації викладачів. Останнє передбачає проведення курсів, навчально-методичних семінарів та консультування (в тому числі онлайн) з питань розробки електронних навчальних курсів, електронних освітніх ресурсів, налагодження взаємодії та комунікації студентів і викладачів.

Серед факторів, що сприяють впровадженню дистанційного навчання, виявлено такі: вільний доступ до навчальних матеріалів, економія аудиторного часу та фінансів, можливість самовдосконалення, одержання навичок організації самостійної роботи.

Використані джерела

1. Future Work Skills 2020. <http://www.iftf.org/futureworkskills/> (8.01.2015)
2. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні, 20.12.2000. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <http://www.pharmel.kharkiv.edu/fp-pages/doc01.htm> (23.05.2015). – Назва з екрану.
3. Шуневич Б. І. Розвиток дистанційного навчання у вищій школі країн Європи та Північної Америки: Дис... д-ра наук: 13.00.01 – 2008.
4. Rajesh, Mr 2015, Revolution in communication technologies: Impact on Distance Education // Turkish Online Journal Of Distance Education (TOJDE), 16, 1, pp. 62-88, Education Source, EBSCOhost, (viewed 14 May 2015). <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=101080552&site=ehost-live>
5. Розина И.Н. дистанционные и открытые формы обучения: организационные и методологические вопросы // Образовательные технологии и общество . 2002. №1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnye-i-otkrytye-formy-obucheniya-organizatsionnye-i-metodologicheskie-voprosy> (дата обращения: 23.05.2015).
6. Farajollahi, Mehran, ZARE, Hosein, a conceptual model for effective distance learning in higher education // Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE); 2010, Vol. 11 Issue 3, p63-77, 15p <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=52686858&site=ehost-live>
7. Кузьмінська О.Г. Організаційно-методичні аспекти навчання студентів заочної форми засобами інформаційно-комунікаційних технологій / Глазунова О.Г., Кузьмінська О.Г., Волошина Т.В. // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія.- 2015 (прийнято до друку).

ЕВОЛЮЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тверезовська Н.

Комп'ютерні технології, які проникли в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків в суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною і важливою частиною при цьому виступає комп'ютеризація освіти. В даний час Україна входить у світовий інформаційно-освітній простір, який 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. Комп'ютерні технології покликані стати не додатковим «доважком» у навчанні, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, що значно підвищує його ефективність.

Інформаційні технології – процес, що використовує сукупність засобів і методів збору, обробки і передачі даних для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища.

Узагальнивши досвід науковців, які займаються проблемою інформаційних технологій, нами було здійснено спробу розкрити їх еволюцію.

Так, першому етапу, який тривав до другої половини XIX ст. притаманна так звана «ручна» інформаційна технологія, інструментами якої були: перо, чорнильниця, книга. Основна мета технології – представлення інформації в потрібній формі.

З кінця XIX ст. розпочався другий етап, який умовно можна назвати «механічною» технологією. Основною її метою є представлення інформації в потрібній формі більш зручними засобами. Вона оснащена більш досконалими засобами доставки пошти, інструментарій якої складали: друкарська машинка, телефон, диктофон.

Поява «електричної» технології ознаменувала третій етап, який тривав 20 років, починаючи з 40-х і закінчуючи 60-тими роками XX ст. Інструментарій зазначеної технології складали: великі ЕОМ і відповідне програмне забезпечення, електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. Отже, основна мета починає переміщатися з форми подання інформації на формування її змісту.

Основним інструментарієм «електронної» технології (четвертий етап, початок 70-х років) стають великі ЕОМ і створені на їх базі автоматизовані системи управління (АСУ). Центр ваги технології ще більш зміщується на формування змістовної сторони інформації для управлінського середовища різних сфер суспільного життя, особливо на організацію аналітичної роботи.

Поява персонального комп'ютера (середина 80-х рр.) стала початком п'ятого етапу, який отримав назву «комп'ютерні» технології. І як наслідок, саме персональний комп'ютер став основним його інструментарієм. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСК, що проявляється у створенні систем підтримки прийняття рішень певними фахівцями.

Шостий етап – «мережеві технології» (кінець 90-х років XX ст.) – характеризується широкомасштабним їх використанням в різноманітних галузях у вигляді глобальних і локальних комп'ютерних мереж. Їх бурхливе зростання обумовлено популярністю глобальної комп'ютерної мережі Internet.

Початок XXI століття ввійшов в історію як «хмарні технології» (сьомий етап). Переваги хмарних технологій полягають у доступності (користувач платить лише за ті ресурси, які йому потрібні) і можливості гнучкого масштабування. Клієнти

позбавляються від необхідності створювати і підтримувати власну обчислювальну інфраструктуру. Так, використання хмарних технологій в багатьох випадках дозволяє скоротити витрати в два-три рази в порівнянні з утриманням власної розвинутої ІТ-структури. «Хмара» відкриває новий підхід до обчислень, при якому ані обладнання, ані програмне забезпечення не належать підприємству. Замість цього провайдер надає замовнику вже готовий сервіс.

Нині світове співтовариство вступило у восьмий етап – етап «Smart-технологій» – технологію самоконтролю, аналізу й звітування. Smart – це здатність об'єкта, що характеризує інтеграцію у ньому двох чи більше елементів, які раніше не могли бути поєднані, за допомогою Інтернет. Наприклад, Smart-TV, Smart-Home, SmartPhone. Smart-технології приведуть до розширення трудової мобільності в освіті, державній службі, інших сферах зайнятості. Вже сьогодні дедалі більше людей навчаються та працюють дистанційно, з часом така тенденція буде тільки поширюватись.

Міжнародні освітні установи розробляють нові напрями діяльності для створення умов переходу на сучасні інформаційні технології. На їхню думку, найбільш швидкий спосіб включення нашої країни у світову освітню систему – створення навчальним закладам України умов для використання глобальної мережі Інтернет, що вважається моделлю комунікації в умовах глобального інформаційного суспільства. Міністерство освіти і науки України бачить такі шляхи входження вітчизняної системи освіти у світове інформаційно-освітнє середовище:

- вдосконалення базової підготовки учнів шкіл, студентів вищих і середніх навчальних закладів з інформатики та сучасним інформаційним технологіям;
- перепідготовка викладачів в галузі сучасних інформаційних технологій;
- інформатизація процесу навчання і виховання;
- оснащення системи освіти технічними засобами інформатизації;
- створення сучасної національної інформаційного середовища з інтеграцією в неї установ освіти;
- створення на базі сучасних інформаційних технологій єдиної системи дистанційної освіти в Україні;
- участь держави в міжнародних програмах, пов'язаних з впровадженням сучасних інформаційних технологій в освіту.

Проникнення сучасних інформаційних технологій у сферу освіти дозволяє педагогам якісно змінити зміст, методи і організаційні форми навчання. Метою цих технологій в освіті є посилення інтелектуальних можливостей студентів в інформаційному суспільстві, а також гуманізація, індивідуалізація, інтенсифікація процесу навчання та підвищення якості навчання на всіх щаблях освітньої системи.

УДК: 378.663:502/504(438)

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ФАХІВЦІВ – СУЧАСНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ

Демешкант Н.

На сьогодні дистанційна освіта є невід'ємною складовою сучасного навчального закладу. Сучасні форми і методи організації дистанційної освіти дозволяють вивести освітній процес на якісно новий рівень, забезпечити потенційних слухачів доступом до найновіших знань, інформаційних баз та ресурсів. Особливого значення дистанційна

освіта набуває в забезпеченні підвищення кваліфікації фахівців, поглибленні та вдосконаленні професійних компетенцій.

Стрімкий розвиток техніки та технологій постійно висуває нові вимоги до фахівців. Необхідність отримання другої (третьої) освіти, постійного підвищення кваліфікації призводить до необхідності оновлення змісту освіти, пошуку нових форм, методів і технологій навчання. Інформатизація освіти [2] та її безперервність надають значні можливості для реалізації таких змін. Застосування дистанційного навчання стає одним із стратегічних напрямів розвитку та реформування системи освіти України [1]. Але на сьогодні дистанційне навчання досить повільно впроваджується в освітній процес вищих навчальних закладів післядипломної освіти, які здійснюють перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців різних галузей людської діяльності.

З метою ефективного використання можливостей дистанційної освіти в здійсненні підвищення кваліфікації та перепідготовки фахівців заклади післядипломної освіти повинні організувати технічне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій, що передбачає: апаратні засоби (персональні комп'ютери, мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, обладнання для відеоконференц-зв'язку тощо), які забезпечують розроблення й використання веб-ресурсів навчального призначення, управління навчальним процесом та необхідні види навчальної взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання в синхронному й асинхронному режимах; інформаційно-комунікаційне забезпечення із пропускну здатністю каналів, що надає всім суб'єктам дистанційного навчання навчального закладу цілодобовий доступ до веб-ресурсів і веб-сервісів для реалізації навчального процесу; програмне забезпечення загального та спеціального призначення (у тому числі для осіб з особливими потребами), яке має бути ліцензійним або побудованим на програмних продуктах з відкритими кодами; веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), що необхідні для забезпечення дистанційного навчання. Навчальний заклад може створювати власні веб-ресурси або використовувати інші веб-ресурси, що підлягають перевірці в цьому навчальному закладі [4].

Слухачі, які навчаються в системі післядипломної освіти, як правило, вже мають вищу освіту, є фахівцями у своїй галузі, але потребують удосконалення своїх професійних компетенцій, що мають відповідати вимогам сучасності. Тому існує потреба використання таких форм і методів навчання, які не тільки задовольняють, а й випереджають вимоги сучасної техніки, технологій та суспільства в цілому. Такими специфічними формами є чат-заняття, тестування, форум, відео-конференції, електронна розсилка тощо, а методами – кейс технології, мережеві технології, технології wiki, електронного навчання (e-learning), мобільного навчання (m-learning), «розумного» навчання (SMART leaning), змішаного навчання (blended learning) тощо.

Для ефективного навчання слухач повинен володіти методами планування й організації самостійної роботи з навчальним матеріалом, навичками самоосвіти. Крім того, слухач повинен мати відповідні технічні засоби (персональний комп'ютер підключений до Internet).

Змінюється також і роль науково-педагогічного працівника в реалізації навчальних цілей дистанційної освіти. Головними завданнями викладача в дистанційному навчанні є: розробка навчального курсу; розробка інструкцій до навчання; консультування слухачів з предмета та допомога в навчанні в разі необхідності; on-line контроль результатів навчання [3].

Таким чином, дистанційне навчання має значний потенціал для розвитку системи післядипломної освіти й передбачає максимальне використання його навчальних можливостей та переваг для реалізації сучасної освітньої концепції «навчання впродовж життя».

Використані джерела

1. Закон МОН від 25.04.2013 № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
2. Медведєв І. А. Інформатизація освіти як шлях підвищення її якості та доступності (на прикладі Сумської області) / І. А. Медведєв, Л. Г. Петрова, С. П. Николаєнко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2013. – № 6. – С. 3–7.
3. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Изд. Центр «Академия», 2004.
4. Указ Президента України № 344/2013 від 25.06.13 року «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://osvita.ua/legislation/other/36322>.

УДК 004:378

МОБІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ЯК НОВА ТЕХНОЛОГІЯ В ОСВІТІ

Попов О.Є.

Електронне навчання (E-learning) вже міцно закріпилось у сфері освітянських послуг. Швидкий розвиток інформаційних технологій і технологій зв'язку, а також збільшення загальної освіченості студентів в комп'ютерних технологіях дає можливість впровадження нових освітніх форм. Однією з активних форм електронного навчання є мобільне навчання, яке все більше набуває популярності серед сучасної молоді. Мобільне навчання поширюється завдяки розвитку технології мобільного зв'язку, що базується на застосуванні мережі Інтернет, і в майбутньому може стати потужним засобом підвищення успішності навчання на всіх етапах становлення особистості – від загальноосвітньої до вищої освіти.

Термін «мобільне навчання» (m-навчання), або mobilelearning (m-learning), відноситься до використання у викладанні та навчанні мобільних і портативних ІТ-пристроїв, таких, як кишенькові комп'ютери PDA (PersonalDigitalAssistants), мобільні телефони, ноутбуки, нетбуки, планшетні ПК, *iPhone*, *iPad* та інше [1]. Основними вимогами до мобільних пристроїв є здатність з'єднуватися з комп'ютерними пристроями, відображувати освітню інформацію і мати можливість реалізовувати двосторонній інформаційний обмін між викладачем і студентом.

Серед найбільш важливих переваг m-навчання треба відзначити [2]:

- доступність;
- незалежність від місця знаходження;
- індивідуальний підхід до навчання;
- гнучкість;
- самостійність навчання.

Дані переваги досить великі, щоб не бути затребуваними на ринку освітніх послуг, особливо у сфері другої вищої і додаткової професійної освіти. Мобільне навчання має також недоліки, пов'язані з характеристиками мобільних пристроїв [1]:

- невеликі розміри мобільних екранів КПК обмежують кількість і тип інформації, яка може бути відображена;
- надійність пристроїв менша, ніж настільних комп'ютерів;
- пропускну здатність може знизитися при великій кількості користувачів, що використовують бездротові мережі.

- незручно використовувати роботу з графікою,

Системи мобільного навчання складаються з наступних базових елементів [5]:

- навчальний заклад як організаційна структура реалізації мобільних освітніх технологій;

- інформаційні ресурси (бази даних навчально-довідкових матеріалів, бази знань);
- технічні та програмні засоби забезпечення технології м-навчання (мобільні пристрої, засоби телекомунікації);

- викладачі-консультанти;

- слухачі, студенти.

В [3] виділяються наступні категорії мобільного навчання:

- Технологічне мобільне навчання (Technology-driven mobile learning).

- Мініатюрне, але портативний електронний навчання (Miniature but portable learning).

- Навчання, пов'язане з аудиторією (Connected classroom learning).

- Неформальне, персоналізоване, ситуаційне мобільне навчання (Informal, personalized, situated mobile learning).

- Віддалене / сільське / розвивається мобільне навчання (Remote / rural / development mobile learning).

Аналіз використання технологій м-навчання показав, що існує три основних моделі його реалізації[6]:

- підтримка традиційного навчального процесу. Слухачам надається можливість доступу до навчальної інформації, що міститься в мережевих курсах, через освітній портал навчальної організації, адаптований для мобільних пристроїв;

- повне мобільне навчання. Ця модель передбачає виключно засіб електронного навчання. Основою повного м-навчання є мережевий курс (електронний навчально-методичний комплекс і засоби його доставки слухачеві) ;

- змішане навчання. Ідея змішаного навчання полягає в тому, що одну частину навчальних дисциплін слухачі освоюють в традиційних формах, іншу частину - за технологіями м-навчання.

Таким чином, впровадження мобільних технологій в освіту буде набувати все більшої популярності з розвитком нових інформаційних технологій та здешевленням мобільних пристроїв. Як показують наведені приклади застосування, її розвиток неминуче призведе до змін в освітньому процесі. Він стане більш гнучким і буде більше задовольняти потреби електронного навчання.

Використані джерела

1. <http://www.excellencegateway.org.uk/page.aspx?o=135556>
2. Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend - HiTech Whitepaper ,11,2009.
3. Traxler John. Current State of Mobile Learning. International Review on Research in Open and Distance Learning (IRRODL) 8, no. 2. 2007. www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346/875 .
4. Пэйн Н. 10 элементов мобильного обучения [Электронный ресурс] / Найджел Пэйн // Дистанционное обучение: информационный портал Режим доступа: <<http://distancelearning.ru/db/el/C89AA03833448937C32577660010ACF1/doc.html>>.
5. Погуляев Д.В. Возможности применения мобильных технологий в учебном процессе / Прикладная информатика/Выпуск № 5 / 2006.
6. Рашевська Н.В. Мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів вищих технічних навчальних закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / Наталя Василівна Рашевська. – Київ, 2011. – 21 с.

ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІ PADLET У НАВЧАННІ

Блозва А.

У ХХІ століття щоб бути успішним мало бути просто грамотною людиною, необхідно володіти навичками, які є найбільш актуальними у наше цифрове століття: навички навчання й новаторства; навички в галузі інформації, засобів зв'язку й технологій; професійні і життєві навички.

Найважливішими вважають навички **навчання й новаторства**. До них відносять:

- критичне мислення й прийняття рішень (експертне мислення);
- комунікацію і співробітництво (комплексне спілкування);
- креативність і новаторство (гнучкість розуму й винахідливість).

Розвиток критичного мислення та спроможність приймати рішення вважають основою навчання ХХІ століття. Останні дослідження в галузі когнітології (науки про когнітивні (пізнавальні) процеси у свідомості людини, що забезпечують оперативне мислення та пізнання світу), поставили під сумнів принцип «спочатку знання, а потім їх застосування». З'ясувалося, що використання знання вже у процесі його отримання, а також застосування навичок критичного мислення, значно підвищує рівень мотивації та покращує результати навчання. У процесі вивчення кожної дисципліни, на кожному етапі викладання й навчання слід застосовувати високі вимоги до мислення й активне застосування знань [2].

Також для полегшення сприймання навчального матеріалу студентами викладач може і в реальному часі створювати карти пам'яті під час заняття. Та не всі програмні продукти дозволяють використати весь спектр мультимедійних технологій під час їх розробки. Так, встановлення аудіо- і відео ряду у багатьох програмах не доступне. Також надзвичайно важко надати спільний доступ до роботи із вже створеною викладачем картою знань студентам, щоб вони могли вносити відповідно свої коментарі чи доповнення.

Для вирішення даної дилеми було використано безкоштовний ресурс Padlet.

Його основне призначення створення мультимедійної стіни, яку можна наповнити будь яким мультимедійним контентом. У ресурсу Padlet є декілька переваг:

- Перша перевага - декілька режимів існування створеного вами продукту. Ви можете створювати стіну тільки для себе, або ж надати доступ до стіни окремим користувачам. За бажанням стіна стане доступною для всіх користувачів Інтернету.

- Друга перевага - багатофункціональність управління й редагування продукту. Користувач може змінювати майже все, починаючи від стилю шрифту, й закінчуючи фоном самої стіни. Стіна може стати навіть сховищем для файлів.

Ресурс дозволяє підкріплювати різноманітні відео- та аудіо- файли, картинки, фрагменти документів. Як показує досвід використання, Padlet ефективно використовувати в онлайн обговорення різних творчих питань, пошуку відповідної інформації, чи створенні якогось нового інформаційного ресурсу.

Можливість створення закритих онлайн-ових робочих столів дає викладачеві персоналізувати роботу з кожною групою або поєднати їх у більш складну структуру.

Інтернет ресурс Padlet є достатнім мультимедійним комбайном для розробки різноманітних схем і прикладів для студентів під час проведення занять різного типу. Можливість колективної роботи в режимі реального часу дає можливість викладачу виступати або арбітром, або учасником у вирішенні проблемного завдання. Ресурс навчає студентів працювати у команді, привчає студента до пошуку інформації, її систематизації. Розвиває і покращує комп'ютерну та медійну грамотність. Такі

необхідні навички XXI століття як критичне мислення, інноваційність та робота в команді якнайкраще розвивається у студентів, коли вони працюють у Padlet.

Можна прийти до висновку, що використання інтернет ресурсу Padlet у навчальному процесі буде ефективним в будь-якому разі. Та все ж, якщо запропонувати до роботи у ньому концепцію розробки карт знань, сприйняття студентів навчального матеріалу покращиться. Варто зауважити, що все у першу чергу залежатиме від викладача та його творчого підходу до підготовки заняття.

Використані джерела

1. Intel навчання заради майбутнього. Навички 21 століття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uspih.iteach.com.ua/for-trainers/treasury/21century>.

2. Пузир Тетяна Володимирівна. Навички XXI століття і шкільна освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/navichki-khkh-stolittya-i-shkilna-osvita.html>

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ EJUDGE ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК СТУДЕНТІВ З ПРОГРАМУВАННЯ

Волошина Т.

Сьогодні система вищої освіти характеризується впровадженням прогресивних форм організації навчального процесу на основі принципів самостійного навчання студентів за допомогою дистанційних технологій. Саме основні практичні професійно-орієнтовані вміння та навички здобуваються завдяки наполегливій самостійній роботі студентів над виконанням завдань з алгоритмізації, програмування тощо.

На даний час в світі існує безліч платформ проведення онлайн-курсів з різних навчальних дисциплін, зокрема з програмування. Однак, жодна з них не дозволяє проводити практичні роботи з програмування віддалено, без участі викладача. З іншого боку, існує багато систем для проведення онлайн-олімпіад з програмування, якщо їх наповнити відповідними завданнями. Однією з таких систем є система «ejudge». Ця система призначена для проведення різних заходів, в яких необхідна автоматична перевірка програм [1]. Система може використовуватися для проведення олімпіад (в т.ч. Всеукраїнських етапів студентської олімпіади з програмування ACM-ICPC), підтримки навчальних курсів, а також для організації самостійної роботи студентів. Ejudge можна назвати інтелектуальною системою, оскільки до кожної виконаної задачі студентом надаються коментарі. Підтримує відповідна система такі мови програмування, як C / C++, GCC (+ valgrind), Clang, Pascal / Delphi, Free Pascal, Pascal ABC.NET, Borland Kylix, Java / C#, Oracle Java, GNU Java, Mono C#, Basic, Free Basic, Mono Visual Basic, Python, Ruby, Python2, Python3, Ruby, PHP, Go, Haskell, Prolog, Fortran, Kumir, Make, Perl, Asm.

Автоматизована система тестування звільняє викладача від трудомісткої та стомлюючої перевірки програм вручну. Крім того, викладач може додати до курсу велику кількість завдань, щоб стимулювати постійну практику в студентів з мов програмування та володіннями ними стандартних алгоритмів. Приклад такого завдання показано на рисунку 1.

20:47:01 / ВІДБУВАЄТЬСЯ ТУРНІР

A B

Задача A-Sum 1

Задача A

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: `apb.in`
 Обмеження часу: 1 с
 Обмеження пам'яті: 64 М

На стандартному потоке вводу задаються два цілих числа, не меншіє -32000 і не більшіє 32000. На стандартний потік вивода напечатайте сумму цих чисел.

Числа задаються по одному в строке. Пробельні символи перед числом і після нього відсутні. Пусті строки в вводе відсутні.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі <code>apb.in</code>	Результат роботи
1	3
2	

Здати розв'язок

Мова:

Файл: Файл не вибран

Надіслати!

Попередні розв'язки даної задачі

Номер розв'язку	Час	Розмір	Задача	Мова	Результат	Помилка в тесті	Переглянути текст програми	Переглянути протокол
14	122:55:28	154	A	g++	OK	Невід.	Перегляд	Н/А

[Наступна задача](#)

A B

Рис. 1. Приклад завдання з програмування в системі ejudge

При автоматичній перевірці студентам не показують тести, на яких їх програма відпрацювала неправильно, крім того, спроби завантаження завдань штрафуються деякою кількістю балів, що стимулює розвиток навичок самостійного тестування програм. Позитивним з точки зору студента є те, що автоматична перевірка працює в будь який час та в будь якому місці, лише потрібен доступ до мережі Інтернет. Завдання представляються в XML форматі для використання їх у системі проведення турнірів Ejudge, яка автоматично перевіряє правильність вирішення надісланих програм на тестових наборах даних, порівнюючи вихідні результати.

Студент також може переглянути підсумок по кожній задачі, а саме: чи була вона успішно зроблена, номер розв'язку, номер тесту, у випадку коли задача не була здана успішно – номер тесту, який розв'язок не пройшов (рис. 2).

A B

Підсумок по задачам

ID Задачі	Назва задачі	Статус	Помилка в тесті	Номер розв'язку
A	Sum 1	OK		14
B	Sum 2	Неправильна відповідь	1	15

A B

Рис. 2. Сторінка підсумків за завданнями

Таким чином, є всі підстави стверджувати, що використання подібної платформи для відпрацювання практичних навичок з розв'язування завдань з програмування, для організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальностей є дієвим засобом підвищення якості організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальностей. У подальших дослідженнях слід розробити організаційні та методичні аспекти використання подібних ресурсів у електронних навчальних курсах на базі платформи дистанційного навчання Moodle.

Використані джерела

1. Система ejudge [Електронний ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://ejudge.ru/wiki/index.php/>. – Заголовок з екрану. (08.05.2015)
2. Інструкція по користуванню системою ejudge [Електронний ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <http://acm.nung.edu.ua/instruktsiya-pokoristuvannyu-sistemoju-ejudge/>. – Заголовок з екрану. (08.05.2015)

УДК 378

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ІТ СПЕЦІАЛІСТІВ

Саяпіна Т.

Потребу в ІТ спеціалістах відчуває будь-яке підприємство. Проте, на думку експертів, головна проблема полягає в тому, що вищі навчальні заклади (ВНЗ) не готують ІТ-фахівців належного рівня. Якість знань випускників рік від року знижується, на це впливає ряд об'єктивних факторів організації навчального процесу, а також, низький рівень практичної підготовки спеціалістів.

Аналіз останніх досліджень [1,2,3,6] показує, що на сьогодні автоматизація управління усіх сфер життя потребує фахівців, які володіють сучасними інформаційними технологіями та мають практичні навички їх використання. Отже перед освітянами постає завдання пошуку таких форм, методів та засобів навчання, які забезпечать практичну підготовку сучасних ІТ спеціалістів, що зможуть командно працювати у розробці багатомодульних складних проектів.

ВНЗ необхідно змінювати систему навчання, таким чином, щоб студент та потенційний роботодавець були зацікавлені в якісному результаті, збільшуючи при цьому об'єм практичних і самостійних робіт пошукового і дослідницького характеру.

Інформаційні комп'ютерні технології (ІКТ) використовуються в навчальному процесі не лише, як засіб автоматизації навчання і контролю якості підготовки, але і як інструмент для реалізації нових дидактичних підходів.

В даний час, випускники вузів повинні вміти ефективно спілкуватись, висловлювати і відстоювати власну думку, мати навички праці в команді, володіти вміннями керувати власним часом, вміти показати свої знання і ерудованість, та продовжувати навчатися самостійно для кар'єрного росту.

Сучасна модель методичної системи навчання, зокрема інформатики, на думку Н.В. Морзе [5, с. 24], повинна відповідати наступним принципам:

1. *Предметність моделі.* Моделі навчання різних предметів можуть включати різні сукупності компонентів і ці компоненти – можуть знаходитися в специфічних для даного предмета відношеннях між собою.

2. *Локальність моделі.* В удосконаленій моделі методичної системи навчання необхідно враховувати локальні особливості навчання предмету, тобто змінювати від одного навчального закладу до іншого.

3. *Динамічність моделі.* В методичній системі, як моделі навчання, необхідно передбачати розвиток практики навчання, включати компоненти, де передбачається розвиток їх змісту, перебудова їх структурних зв'язків.

Наявний позитивний досвід предметної підготовки випускників в місцях працевлаштування під час проходження стажування в конкретній сфері майбутньої діяльності. Основними методами та засобами при цьому виступають, наявність комплексу навчальної програми та супутньої документації, закріплення стажера за фахівцем-куратором відповідного рівня, використання електронних навчальних систем, проходження внутрішньої та зовнішньої сертифікації за результатами підготовки.

Важливе значення мають також освоєння прийнятих інструментів командної роботи та контролю якості отриманого ІТ продукту.

Відповідно даний пакет підготовки несе для роботодавця значні фінансові та часові затрати. Тому постає питання зміщення даного процесу в бік ВНЗ. Проведення подібної підготовки доцільне на останніх курсах навчання, коли студент вже певною мірою визначився з майбутнім напрямком ІТ технологій, які складатимуть основний предмет його майбутньої діяльності.

В рамках виконання семестрових практичних завдань та курсових проектів, в курсах практичної підготовки у тісній співпраці з роботодавцями та з використанням їхніх програм можна суттєво оптимізувати зазначені часові та фінансові затрати обох сторін з більш якісним результатом.

Окремо варто зазнати важливість залучення студентів до науково-практичних розробок, які ведуться в ВНЗ. Хоча організаційні підходи, які використовуються при цьому, дещо відрізняються від прийнятих у бізнесі, проте несуть всі вище зазначені аспекти підготовки.

Ставлячи за мету формування конкурентоспроможного випускника – ІТ фахівця, необхідно приділити увагу не тільки формуванню знань з певних фундаментальних і професійних дисциплін, а й організувати навчальний процес так, щоб максимально сприяти розвитку практичних навичок у студентів, що також сприяє мотивації студентів до навчання.

Використані джерела

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Щедролосьєв Д.Є. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №4 (24). Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>
3. Вхідження національної системи вищої освіти в європейський простір вищої освіти та наукового дослідження : моніторинг. дослідж. : аналіт. звіт / “Міжнарод. фонд дослідж. освіт. політики” ; кер. авт. кол. Т.В. Фініков. – К. : Таксон, 2012. – 54 с.
4. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: метод. посіб. авт. – уклад.: О.Пометун, Л.Пироженко. – К.: А.П.Н. – 2002. – 136 с.
5. Морзе Н. В. Основи методичної підготовки вчителя інформатики: Монографія. – К.: Курс, 2003. – 372 с.
6. Самойленко О. М. Створення нормативної бази навчального процесу внз як засіб забезпечення дистанційної форми навчання студентів // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. –Том35. – №3. – С. 99–105.Л

УДК 372.8:340:681.3

АНАЛІЗ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІСТОРІЇ

Семененко Т.

Вхідження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у різні сфери діяльності людини не оминає і галузь освіти. У зв'язку з цим особливого значення набуває переорієнтація мислення сучасного викладача на усвідомлення принципово нових вимог до його педагогічної діяльності, готовність використовувати ІКТ як допоміжний навчальний ресурс. Досвід країн, що впевнено застосовують ІКТ, свідчить, що вивчення історії може допомогти розвитку критичного мислення, яке необхідне для ефективного використання ІКТ. Спільними зусиллями історія і ІКТ здатні допомогти

формуванню критично мислячих громадян, які можуть перетворювати інформацію на знання. Роль Інтернету в цьому особливо значна, оскільки його використання дозволяє збільшити кількість джерел інформації і уникнути довіри тільки одному джерелу.

Педагогічною наукою на сьогодні зібраний достатньо великий матеріал для того, щоб зробити його узагальнення, поставити нові дослідницькі завдання для активізації навчально-пізнавальної діяльності, формування критичного мислення, предметно-історичних компетенцій засобами ІКТ.

Використання на заняттях технічних засобів навчання як окрему педагогічну проблему достатньо глибоко і повно розглядали М.І. Аппарович, С.В. Думин, М.Г. Заволока, Б.Н. Полозов, Д.І. Полторак, В.М. Попов, Л.М. Прессман та ін. Ними детально розроблено дидактичні та методичні підходи до застосування технічних засобів навчання у різних навчальних предметах, у тому числі на заняттях історії.

Період інформатизації суспільства закономірно сприяв розумінню необхідності поставити нові вимоги перед системою освіти, які змінювали б традиційні форми навчання. Змістом освіти повинні стати не конкретні знання, уміння та навички, а розвинуті здібності людини до розширення й удосконалення цих знань, умінь і навичок. Реалізація цього можлива на основі ІКТ і комплексу дидактичних умов їх упровадження в процес навчання як учнів шкіл, так і студентів вищих навчальних закладів. На даний час є чимало досліджень по впровадженню хмарних технологій в освіту, по використанню сервісів Web 2.0. і т.д.

Можливості застосування ІКТ для підвищення ефективності організації навчального процесу проаналізовано у працях В.В. Бикова, Н.В. Морзе, С.І. Архангельського, В.П. Безпалька, Ю.О. Жука, Н.Т. Тверезовської, Є.С. Полат, М.І. Жалдака [1;4]. У дослідженнях було розкрито гуманістичну спрямованість: ІКТ надають можливість організувати навчальний процес на високому науково-методичному рівні, створити умови для гуманізації навчання на основі індивідуалізації, диференціації, діалогізації, індивідуально-творчого і діяльнісного підходів, формування позитивної мотивації і підвищення пізнавального інтересу.

Сфера застосування ІКТ у викладанні історії є предметом розгляду К.О. Баханова, О.І. Пометун, Т.В. Ладиченко, Д.Л. Десятова, О.П. Мокрогуза, О.А. Худобця, С.І. Нетьосова, Г.О. Фреймана, які проаналізували функціональні можливості ІКТ, розробили методичні прийоми використання цифрових технологій на заняттях суспільствознавчих дисциплін (в т.ч. історії), запропонували систему роботи з програмним забезпеченням на заняттях історії і права, підготовку і використання презентацій [2;3;5;6].

Отже, дослідження сучасних підходів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання історії дозволяє зробити висновок, що існує необхідність у дослідженні можливостей, які надають інформаційно-комунікаційні технології під час вивчення історії, у виборі форм і методів організації навчального процесу із застосуванням ІКТ.

Використані джерела

1. Биков В.Ю. Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти України [Електронний ресурс]/ В. Ю. Биков// Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – №6.–С.3-11. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/1173/1/Технології_хмарних_обчислень_провідні_інформаційні_технології.pdf

2. Моделювання уроку історії, спрямованого на формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів / Д. Л. Десятов // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2014.-№ 5. - С.29-32.

3. Мокрогуз О. П. Інноваційні технології на уроках історії / О. П. Мокрогуз. – Харків : Вид. група «Основа» : Тріада +, 2007. – 192 с.

4. Морзе Н.В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань. – 2011. – №9. – С. 20-29. – Режим доступу:

http://elibrary.kubg.edu.ua/865/1/N_Morze_O_Kuzminska ICTSODID_9.pdf

5. Пометун О. І. Методика навчання історії в школі / О. І. Пометун, Г. О. Фрейман. – К. : Генеза, 2005. – 328 с.

6. Худобець О. А. Microsoft Power Point як інструментальне середовище вчителя історії / О. А. Худобець // Історія та правознавство. – 2006. – № 5 (69). – С. 25–27.

УДК 378.14:004

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ТА ВЗАЄМОДІЇ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Барна О.

За результатами досліджень, які проведені аналітичною компанією IDC на основі 4,6 млн. оголошень про нові вакансії, які роботодавці подали з квітня по вересень 2013 року, навички комунікації, інтеграції та презентації вимагають приблизно 40% професій. Вони становлять 11 з ТОП-20 вмінь, потрібних для 39% найоплачуваніших вакансій [1]. У зв'язку із цим актуальним є розгляд інструментарію для формування комунікативних та управлінських умінь, наприклад, встановлення відносин, робота в команді, слухання і розуміння співрозмовника, навички переконання, ораторське мистецтво, проведення презентацій, ведення дискусій, вирішення проблем тощо під час навчання інформатики, зокрема. «Освітяни мають сфокусуватися на викладанні широкого набору навичок. IT-знання важливі, проте «м'які навички» (комунікативні та управлінські навички), які не оцінюються шкільною програмою, є фундаментальними для кожної професії, що студенти будуть опановувати, – каже віце-президент Microsoft з роботи із системою освіти Ентоні Сальсіто (Anthony Salcito). – Дослідження IDC виявило, що хоча низка вакансій вимагає технічних умінь, значно більше професій потребують від пошукача знань та когнітивних умінь, які він отримує від використання програм з продуктивності.

Формування технічних та технологічних навичок в учнів під час проходження студентами педагогічних практик, педагогічна та виховна складова практики є предметом дослідження ряду науковців [2]. Але питання як навчати учнів на уроках інформатики, розвиваючи їх когнітивні здібності та здатності компетентно розв'язувати життєві та навчальні проблеми з використанням ІКТ поки залишається недостатньо вивченою проблемою, і склало мету дослідження. Експериментальна частина дослідження реалізована на базі фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету під час проходження студентами 4 курсу педагогічної практики.

За результатами реалізації першого етапу експерименту визначено наступний мінімальний набір інструментів для формування навичок Soft skills («мяких», гнучких навичок) самих студентів, які будуть застосовані ними при навчанні інформатики під час виконання завдань педагогічної практики.

Для організації спільної роботи студентів запропоновано сервіси *Google*, зокрема *Google Apps for Education* [4]. Зокрема в сервісі *Google Календар* було організоване

спільне планування діяльності студентів під час практики, графік консультування, проведення додаткових занять та заходів на базах практики. Сервіс *Google Документи* застосовувались для спільної роботи над розробкою проектів, планів, конспектів завдань, дидактичних матеріалів. Для збереження файлів студенти і викладачі використовували «хмарне сховище» — диск Google. Цей сервіс не лише надає простір для зберігання файлів користувачів, а й містить «хмарний офісний пакет» — *Google Docs*, що дуже зручно з огляду різного праграмного забезпечення шкільних навчальних комп'ютерних комплектів та персональних комп'ютерів учасників навчально-виховного процесу.

Організація ефективної взаємодії та комунікації між учасниками практики здійснювалась між студентами-практикантами та вчителями-наставниками; керівниками практики і студентами; викладачами, залученими до практики, адміністрацією баз практики та практикантами; студентами та учнями. Студенти практикувались у використанні сервісу *Hangouts* для обговорення проведених занять, які розміщувались на відео-каналі фізико-математичного факультету, отримання та надання консультацій тощо.

Розвиток навичок презентувати результати своєї діяльності, вирішувати проблеми та швидко приймати рішення можливе із застосування віртуальних дошок. Слід зазначити, що інтерактивна он-лайн дошка (стіна) – це інструмент для навчання, завдяки якому можливе поєднання тексту, зображення, відео, аудіо в інтерактивний формат [5]. Існує велика кількість веб-інструментів, які реалізують технологію віртуальної дошки. Під час педагогічної практики студенти використовували сервіс Падлет (<http://ru.padlet.com/barnaov/fnxfq42ys88s>). Зокрема даний інструмент був використаний для розміщення спільних сесій мозкового штурму в Інтернеті, наочного ілюстрування змісту за допомогою креслення, зображення, відео та текстів, коментування розміщених на дошці повідомлень та матеріалів.

Завданням другого етапу експерименту є здійснення моніторингу рівня сформованості навичок роботи студентів з описаними інструментами та їх використання під час навчальної практики на 5 курсі.

Використані джерела

1. Які навички найпотрібніші для успішної кар'єри – дослідження IDC. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kmcp.kiev.ua/index.php/birzha-pratsi/poshuk-roboti/item/1091-yaki-navichki-najpotribnishi-dlya-uspishnoji-kar-eri-doslidzhennya-idc>
2. Педагогічна практика студентів: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних вузів [текст] / уклад. Н. І. Труш, Б. Б. Беседін, Р. В. Олійник, В. М. Рибенцев, О. М. Сипченко, В. П. Саврасов, В. В. Волков; за ред. В. І. Сипченка. – Слов'янськ, 2010. – 63 с.
3. Future Work Skills 2020. <http://www.iftf.org/futureworkskills/> (8.01.2015)
4. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу. Василь Петрович Олексюк. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: - ISSN Online: 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013, Том 35, №3.
5. Баданов А. Виртуальная доска Padlet для организации коллективной работы с различными материалами [Електронний ресурс] / Александр Баданов // Блог Александра Баданова. Идеи, технологии, сервисы для учителей. – Режим доступу: <http://badanovag.blogspot.com/2013/09/padlet.html>.

ИНТЕРНЕТ-ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В УНИВЕРСИТЕТЕ. ОПЫТ ОН-ЛАЙН ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.

Шапочка Ю., Бахмач Н., Лавров Е.

Введение. Коренные изменения в вузовской работе, требования нового закона, “борьба за качество”, “борьба за студента” заставляют шире использовать методы постоянного совершенствования учебного процесса. Одним из признанных приемов такой работы является метод обратной связи [1]. Обратная связь широко применяется в университетах США, Европы и Австралии. К сожалению, в украинских вузах многие преподаватели боятся таких приемов и часто эта работа инициируется ректоратом. Объективность и польза такой оценки не всегда высока.

Постановка задачи. Описать опыт он-лайн оценивания качества учебного процесса с учетом новых возможностей Интернет - технологий.

Результаты. В Сумском государственном университете имеется опыт по окончании дисциплины (на последнем занятии) оценивания работы преподавателей, задействованных в курсе. Среди дисциплин, которые постоянно анализируются - “Моделирование процессов и систем”, ”Системы искусственного интеллекта”, “Эргономика”, ”Методология и организация научных исследований” и др.

Начиная с 2015 проходит апробацию новая интернет-технология обратной связи.

Особенности:

- использованием опросных форм Google docs.google.com[2];
- опросник создается студентами;
- доступ к опросу открывается в последнюю неделю семестра для всех студентов, изучавших дисциплину;
- опрос проводится анонимно;
- результаты оценивания представляются студентами на последней лекции без предварительного информирования и согласования содержания с преподавателем;
- результаты специально не передаются в ректорат, деканат, на кафедру и не могут являться основанием для административных выводов.

Пример реализации. Студенты 3-го курса спец. “Информационные технологии проектирования” Сумского государственного университета оценивали дисциплину “Системы искусственного интеллекта” (кафедра компьютерных наук”.

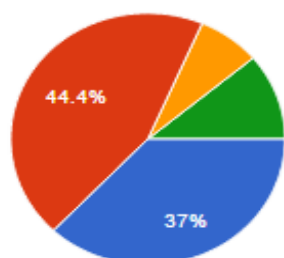
Опросник, составленный студентами Шапочка Ю. и Бахмач Н. размещен на [3].

Результаты представлены на [4].

Некоторые систематизированные (без участия преподавателя) оценки представлены на рис.1.-14.

Оцініть, будь ласка, за п'ятибальною шкалою

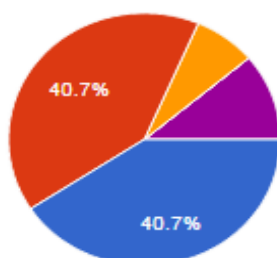
Актуальність матеріалу на лекціях та практичних заняттях.



5	10	37%
4	12	44.4%
3	2	7.4%
2	3	11.1%
1	0	0%

Рис. 1 Актуальность материалам

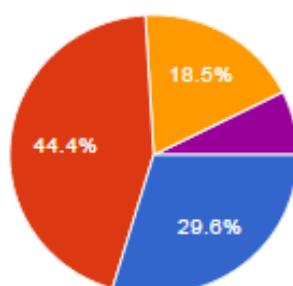
Манера подання матеріалу, логічність.



5	11	40.7%
4	11	40.7%
3	2	7.4%
2	0	0%
1	3	11.1%

Рис. 2 Манера подачі материалам

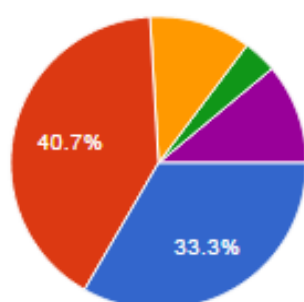
Якість навчального матеріалу.



5	8	29.6%
4	12	44.4%
3	5	18.5%
2	0	0%
1	2	7.4%

Рис. 3 Качество учебного материалам

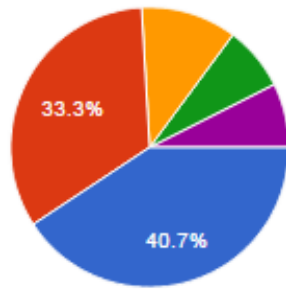
Атмосфера на занятті (лекції).



5	9	33.3%
4	11	40.7%
3	3	11.1%
2	1	3.7%
1	3	11.1%

Рис. 4 Атмосфера на лекции

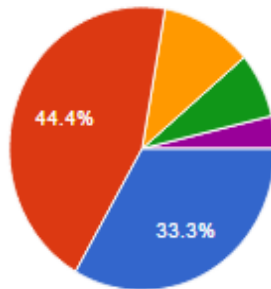
Атмосфера на занятті (практики)



5	11	40.7%
4	9	33.3%
3	3	11.1%
2	2	7.4%
1	2	7.4%

Рис. 5 Атмосфера на ЛПЗ

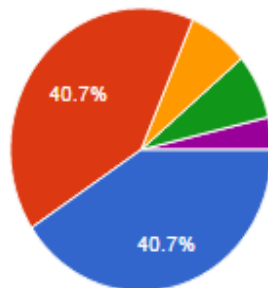
Вміння викладача зацікавити навчальним матеріалом.



5	9	33.3%
4	12	44.4%
3	3	11.1%
2	2	7.4%
1	1	3.7%

Рис. 6. Умение заинтересовать

Загальна організація навчального процесу.



5	11	40.7%
4	11	40.7%
3	2	7.4%
2	2	7.4%
1	1	3.7%

Рис. 7 Общая оценка учебного процесса

Охарактеризуйте, будь ласка, позитивні моменти на лекціях

Присутність гумору.
Доступність та логічність подачі матеріалу
Цікаві історії
Професор став добре, лекції інтересней
Цікавий навчальний матеріал, виступи студентів із презентаціями.
НЕ БУЛО ЗОВСІМ
шутки

Жодних
Матеріал є відносно актуальним, манера подання - швидше плюс.
Цікаві розповіді зв'язані з дисципліною
Прості приклади допомагали зрозуміти складний матеріал; неформальна обстановка (як на лекціях, так і на практиках)
викладач може чітко донести свою думку і викласти матеріал лекції

Рис. 8 Позитивные моменты лекцій

Охарактеризуйте, будь ласка, недоліки під час проведення лекцій

Багато слайдів у презентаціях є дуже об'ємними, що не дуже зручно для переписування.
не наблюдав
Мне не интересна религия о которой иногда идет речь.
Дуже багато матеріалу, особливо з історії, який майже не запам'ятовувався, можливо його треба було б трохи скоротити; іноді на слайдах було складно прочитати матеріал (маленький шрифт, картини накладаються на текст); лекції та практики іноді йшли з розривом, тому іноді було складно лише з матеріалу лекції зрозуміти домашнє завдання, що задавалося на лекції (іноді воно дублювалося з практиками, тому можливо не було необхідності в ньому)
Дуже быстро переключаются слайды не встигаеш записувати
нету
Не було
Створені презентації відразняються практично нульовою читабельністю.
Іноді грубуваті зауваження студентам.
БАГАТО ДУЖЕ. НЕ ПАМ'ЯТАЮ, ВИГАНЯЮТЬ ПІД ЧАС ЗАПІЗНЕННЯ НАВІТЬ НА 3 ХВИЛИНИ

Рис. 9 Недостатки лекций

Охарактеризуйте, будь ласка, позитивні моменти на практичних заняттях

5-хвилини.
ВСЕ ДУЖЕ СУМНО
Жодних
чудова атмосфера
Доступність
Можна було спитати незрозумілий матеріал по домашньому завданню, розібрати його з викладачем; пояснення домашнього завдання (навіть, коли його треба було виконувати за методичкою)

Рис. 10 Позитивные моменты на ЛПЗ

Охарактеризуйте, будь ласка, недоліки під час проведення практичних занять

БАГАТО, НЕ ВСПИВАЄМО ВСІ ЛАБИ ПОЗАХИЩАТИ І ТАКОЖ
мало часу для захисту практичних робіт
нету
Крім захисту безпосередньо робіт ніхто нічим не займається. Все вибудовується навколо захисту.
Не було
Не було
Захист практик треба починати раніше, так більше студентів встигне захиститися; хотілося б декілька хвилин для підготовки до вступного контролю (не завжди вистачало часу)

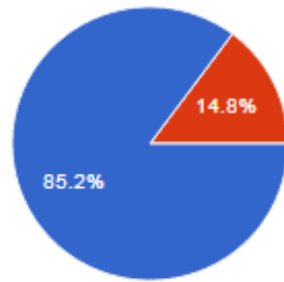
Рис. 11 Недостатки ЛПЗ

Ваші пропозиції щодо вдосконалення курсу дисципліни

ЗМЕНШИТИ НАВАНТАЖЕННЯ ПО ЛАБАМ, СР І ПРАКТИКАМ НА КОЖНУ ПАРУ, НЕМОЖЛИВО ПІДГОТУВАТИ ТАКИЙ ОБСЯГ РОБІТ
Оновити презентації.
Хотелось бы чаще видеть примеры практического применения ИИ в современных технологиях
Хотілося б більше конкретних прикладів застосування знань, які отримуюмо під час вивчення дисципліни, та більшої кількості матеріалу, який би показував сучасні напрями досліджень та останні відкриття в області штучного інтелекту

Рис. 12 – Предложения по совершенствованию дисциплины

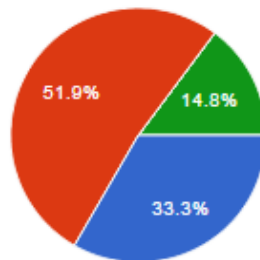
Чи вважаєте дисципліну корисною ?



Так	23	85.2%
Ні	4	14.8%

Рис. 13 – Оценка “полезности” дисциплины

Виставіть загальну оцінку процесу викладання даної дисципліни



5	9	33.3%
4	14	51.9%
3	0	0%
2	4	14.8%
1	0	0%

Рис. 14 – Общая оценка дисциплин

Выводы. Использование он-лайн оценивания качества учебного процесса позволяет выявить недостатки, и направления совершенствования дисциплины и дает возможность наладить конструктивный и дружеский диалог между участниками учебного процесса.

Литература

1. Лавров Е.А. Подход к обеспечению эргономического качества информационной среды вуза // Труды Международной научно-практической конференции «Психология труда, инженерная психология и эргономика 2014» (Эрго 2014) Под редакцией. А. Н. Анохина, П. И. Падерно, С. Ф. Сергеева. Санкт-Петербург, 2014. - С. 70-76

2. Создание онлайн-опросника с использованием опросных форм Google docs.google.com
<https://docs.google.com/document/preview?id=1RuKkEm9UkoitRMinvNCdGJKUXzf8Hl3bAqeqmYuVlc&pli=1>

3. Опросник по дисциплине “Системы искусственного интеллекта”.–
<https://docs.google.com/forms/d/1znGRMVMNE-p2DYaDIBdKapiB3-rj-qKNBXfSKvIPnFo/viewform?c=0&w=1>

3. Результаты оценивания по дисциплины “Системы искусственного интеллекта”.–
https://docs.google.com/forms/d/1znGRMVMNE-p2DYaDIBdKapiB3-rj-qKNBXfSKvIPnFo/viewanalytics?usp=form_confirm

AUTHORS / АВТОРИ

- Bukin Eduard**, master student, Gent University, Belgium; Humboldt University of Berlin, Germany
- Markowska Joanna**, Ph.D. in engineering, Institute of Landscape Architecture, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Poland
- Markowski Jacek**, Ph.D. in engineering, Institute of Environmental Engineering, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Poland
- Rusinowski Zbigniew**, Ph.D in agriculture, assistant professor, Warsaw University of Life Sciences, Poland
- Tkachenko Oleksii**, Ph.D. in computer science, associate professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Андрющенко Віктор**, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Баранов Георгій**, доктор технічних наук, професор, Національний Транспортний університет, Україна
- Баранова Тетяна**, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Басараб Руслан**, кандидат технічних наук, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Барна Ольга**, кандидат педагогічних наук, доцент, Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка, Україна
- Барченко Наталія**, Сумський національний аграрний університет, Україна
- Бахмач Микола**, студент, Сумський державний університет, Україна
- Бірюков Микола**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Блозва Андрій**, кандидат педагогічних наук, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Богданець В'ячеслав**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Болбот Ігор**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Бородкіна Ірина**, кандидат технічних наук, доцент, Київський національний університет культури і мистецтв, Україна
- Бородкін Георгій**, заступник начальника департаменту інформаційно-статистичних систем, НВО "Інститут розробки інформаційних систем", Україна
- Борошок Лев**, доктор технічних наук, професор, Центр екологічних систем і технологій, Ізраїль
- Борсук Владислав**, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Бушма Олександр**, доктор технічних наук, професор, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна
- Васюхін Михайло**, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Васько Сергій**, кандидат технічних наук Національний транспортний університет, Україна
- Власенко Інна**, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Воловоденко Леся**, старший викладач, Мелітопольський відокремлений підрозділ Запорізького інституту економіки та інформаційних технологій
- Волошин Андрій**, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Волошина Тетяна**, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Галаєва Людмила**, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Галицька Світлана, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гаріна Світлана, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Глазунова Олена, доктор педагогічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гнідан Марина, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гнот Тарас, магістр, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Голуб Белла, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Голячук Ольга, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гончаренко Ігор, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Данилюк Сергій, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Демешкант Наталія, доктор педагогічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Доронін Володимир, доцент, Київська державна академія водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного, Україна

Дорошенко Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Жемойда Олександр, кандидат економічних наук, доцент, виконавчий директор асоціації Український клуб аграрного бізнесу, Україна

Загородня Ганна, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Іваник Юлія, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Каландирець Ігор, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кальна-Дубінок Тетяна, доктор економічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Касаткін Дмитро, кандидат педагогічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Касаткіна Ольга, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Касім Аніса, кандидат технічних наук, науковий співробітник, Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, Україна

Кваша Сергій, доктор економічних наук, професор, академік НААН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кеба Вадим, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кітєв Микола, кандидат технічних наук, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Клименко Наталія, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кобець Наталія, старший викладач, Університет економіки та права "Крок", Україна

Ковалюк Тетяна, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет "Київський політехнічний інститут", Україна

Коваль Валерій, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Коваль Тетяна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Колотій Андрій, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України, Україна

Комарчук Дмитро, кандидат технічних наук, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Костецький Олександр, аспірант, Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України, Україна

Криводуб Анна, аспірант, Сумський державний університет, Україна

Кузьмінська Олена, кандидат педагогічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кучик Сергій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Лавренюк Микола, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Лавров Євген, доктор технічних наук, професор, Сумський державний університет, Україна

Ларіна Катерина, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет "Київський політехнічний інститут", Україна

Лендел Тарас, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Лисенко Віталій, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Літянський Владислав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мазніченко Анатолій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Матюшенко Артем, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мірошник Володимир, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Міхно Інесса, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мокрієв Максим, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Морзе Наталія, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна

Негрей Марина, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Оборська Інна, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Олійник Тамара, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Охріменко Петро, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Палагін Олександр, доктор технічних наук, професор, академік НАН України, Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, Україна

Панкратьєв Віктор, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Пенцак Тетяна, аспірант, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Поляков Сергій, викладач, університет Північного Техасу, США

Попов Олександр, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Попов Сергій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Попов Ярослав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Попрозман Наталія, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Пурський Олег, доктор фізико-математичних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна

Пюшкі Ласло, кандидат технічних наук, Міжнародний аеропорт імені Ференца Ліста, Угорщина

Рабоча Тетяна, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Рогоза Костянтин, кандидат економічних наук, спеціаліст, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Рогоза Наталія, старший викладач кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Романов Володимир, доктор технічних наук, професор, Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, Україна

Романчук Ярослав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Савіцька Яна, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Садко Михайло, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Сарахан Євгенія, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, Україна

Саяпін Сергій, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Саяпіна Таїсія, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Свищ Юлія, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Семененко Тетяна, викладач, відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ірпінський економічний коледж», Україна

Скакун Сергій, кандидат технічних наук, доцент, Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України,

Скрипник Андрій, доктор економічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Скрипниченко Марія, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАНУ, Інститут економіки та прогнозування НАН України, Україна

Сорока Петро, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Стариченко Євгеній, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Стародубцев Володимир, доктор біологічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Столярчук Ірина, кандидат фізико-математичних наук, Керівник центру сертифікованого навчання, ТОВ "Проком"

Тверезовська Ніна, доктор педагогічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Теплюк Віктор, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Тихонов Ілля, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Київська державна академія водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного, Україна

Ткаченко Дар'я, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ткаченко Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Тріска Наталія, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Державне підприємство "Український науково-дослідний інститут зв'язку", Україна

Трохименко Віктор, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Харченко Володимир, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Цзюньфен Чжань, кандидат філологічних наук, заступник директора, Інститут наукової інформації та аграрних технологій, Пекінська академія аграрних та лісогосподарських наук, Китай

Циб Володимир, науковий співробітник, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Чернов Ігор, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Чирченко Дмитро, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шапочка Юлія, студент, Сумський державний університет, Україна

Швиденко Михайло, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шворов Сергій, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шевчук Богдан, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шелест Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шелестов Андрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шелудько Елла, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, Інститут економіки і прогнозування НАН України

Шульга Наталія, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шуруб Юрій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Яйлимов Богдан, молодший науковий співробітник, Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України, Україна

Ящук Дар'я, аспірант, Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України, Україна

МАТЕРІАЛИ

II Міжнародної науково-практичної конференції

ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В СУСПІЛЬСТВІ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ '2015

Підписано до друку 22.06.2015 р.
Формат 60X84/16. Папір офсетний.
Ум.-друк. арк. 11.63. Наклад 100 прим. Зам. № 2206/15

Видавець: ТОВ "НВП "Інтерсервіс",
Київ, вул. Бориспільська, 9,
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.

Виготовлювач: СПД Андрієвська Л.В.
м. Київ, вул. Бориспільська, 9.
Свідоцтво: серія В03 № 919546 від 19.09.2004 р.