



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE



NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE



WROCLAW UNIVERSITY OF ENVIRONMENTAL AND LIFE
SCIENCES



IX International scientific conference of young scientists

**INFORMATION TECHNOLOGY:
ECONOMICS, TECHNICS,
EDUCATION '2018**

November 14– 15, 2018

Kyiv, NULES Ukraine

Kyiv 2018



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ



ВРОЦЛАВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ



IX Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА,
ОСВІТА '2018**

14-15 листопада 2018 року

Київ, НУБіП України

Київ 2018

УДК 004

Рекомендовано вченою радою факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №4 від 23.11.2018 р.)

Відповідальний за випуск: Д.Ю. Ящук

Збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА, ОСВІТА '2018», 14-15 листопада 2018 року, НУБіП України, Київ. – 359 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України, 2018

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови:

Ібатулін І.І. – перший проректор, голова;

Глазунова О.Г. – декан факультету інформаційних технологій, співголова;

Марковська І. – професор інституту ландшафтної архітектури Вроцлавського природничого університету;

Члени оргкомітету:

Ткачук В.А. – проректор з науково-педагогічної, міжнародної діяльності та розвитку;

Швиденко М.З. – завідувач кафедри інформаційних систем;

Лахно В.А. – в.о. завідувача кафедри комп'ютерних систем і мереж;

Скрипник А.В. – завідувач кафедри економічної кібернетики;

Голуб Б.Л. – завідувач кафедри комп'ютерних наук;

Кузьмінська О.Г. – в.о. завідувача кафедри інформаційних і дистанційних технологій;

Ткаченко О.М. – професор кафедри інформаційних і дистанційних технологій;

Клименко Н.А. – доцент кафедри економічної кібернетики;

Волошина Т.В. - ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій;

Мокрієв М.В. – доцент кафедри інформаційних і дистанційних технологій;

Касаткін Д.Ю. - доцент кафедри комп'ютерних систем і мереж;

Ящук Д.Ю. – асистент кафедри комп'ютерних наук, відповідальний секретар.

**SECTION 1. MODELING AND FORECASTING IN ENVIRONMENTAL SCIENCES /
СЕКЦІЯ 1. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ** **14**

METHOD DEVELOPMENT FOR DETECTION OF LAND PRODUCTIVITY SPATIAL HETEROGENEITY	14
<i>Basarab R.M., Cherepakha D.Yu., scientific advisor Starodubtsev V.M.</i>	14
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR THE QUALITY AND EFFICIENCY IMPROVEMENT WITHIN HEALTHCARE	16
<i>Faber M., Galaieva L.</i>	16
ACTUALITY OF THE PROBLEM OF THE DNIEPER HYDROPOWER PLANTS ACCORDING TO THE THEORY OF SOCIAL WELFARE	17
<i>PhD Stud. Holiachuk O., Prof. D. Skrypnyk A.</i>	17
USE OF GIS AND REMOTE SENSING FOR NEEDS OF INTEGRATED FIRE MANAGEMENT	19
<i>Iryna Zibtseva, scientific advisor Viktor Myroniuk</i>	19
МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН	21
<i>Бабич Г. О., науковий керівник: Кийко Н.М.</i>	21
РЕЙТИНГ НАЙПИТУЩИХ КРАЇН СВІТУ	23
<i>Березинська Д.Ю., науковий керівник Клименко Н.А.</i>	23
КОНЦЕПЦІЯ ТА СИСТЕМА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ РЕЙТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ ВНЗ	25
<i>Белялова Е. Р. науковий керівник к.е.н., доц. Клименко Н.А.</i>	25
ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	27
<i>Бондаренко О.С., науковий керівник Рогоза Н.А.</i>	27
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕБ-САЙТІВ АГРАРНИХ КОМПАНІЙ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ	29
<i>Вороненко І.В., Костенко С.О.</i>	29
ДИНАМІКА СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО КНИЖКОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ	32
<i>Горницька А.О., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В.</i>	32
ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЧИННИКІВ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В РИНКОВИХ УМОВАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРИВАБЛИВІСТЮ	34
<i>Демчук І.Ю., науковий керівник: Русіна Н.Г.</i>	34
ІНТЕРАКТИВНА КАРТА ЯК МОДЕЛЬ ПОШИРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	36
<i>Дрозд К.І. науковий керівник Люльчик В.О.</i>	36
МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ CALL-ЦЕНТРУ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ GPSS WORLD.	38
<i>Заболотній Є.А., науковий керівник Коваль Т.В.</i>	38
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВЕБ-КАРТОГРАФУВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ	40
<i>Зуб Л.О., науковий керівник Ковальчук І. П.</i>	40
УКРАЇНСЬКІ СТАРТАПИ В ГАЛУЗІ РОЗУМНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	42
<i>Іванов Є.К., Махмудов І.І.</i>	42
БІЗНЕС-СТРАТЕГІЇ У FACEBOOK	44

<i>Клименко Є.О., науковий керівник професор Скрипник А.В.</i>	44
СУЧАСНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АТЛАСНОМУ ГЕОЕКОЛОГІЧНОМУ КАРТОГРАФУВАННІ РІЧКОВО-БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ	46
<i>Ковальчук А.І., Ковальчук І.П., Андрейчук Ю.М., Микитчин О.І.</i>	46
АНАЛІЗ РИНКУ БОБОВИХ КУЛЬТУР	49
<i>Колесніков Н.О., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В.</i>	49
ПРОГНОЗУВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО ТУРИСТИЧНОГО ПОТОКУ УКРАЇНИ НА БАЗІ МОДЕЛІ ХОЛЬТА	51
<i>Колодіна І.В., науковий керівник Коваль Т.В.</i>	51
МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІВЕНЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	53
<i>Костюченко О. В., науковий керівник Клименко Н. А.</i>	53
МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	55
<i>Кутуков Г.Є., науковий керівник Скрипник А.В.</i>	55
ВПЛИВ РЕЖИМУ ІНФЛЯЦІЙНОГО ТАРГЕТУВАННЯ НА МАКРОЕКОНОМІЧНУ ДИНАМІКУ В УКРАЇНІ	57
<i>Кучебо О.С., науковий керівник Галаєва Л.В.</i>	57
МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ МАСШТАБУ	59
<i>Кучерява О.В., науковий керівник Негрей М.В.</i>	59
МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ УМОВ НА РОЗВИТОК ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ФОРМУВАННЯ ЗМИТИХ ҐРУНТІВ	61
<i>Лук'янчук К.А., науковий керівник Ковальчук І.П.</i>	61
ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНИЙ ЗЕМЛЕУСТРІЙ ЯК МОДЕЛЬ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ	63
<i>Мартинюк М.О., Ганжировський Н.П., науковий керівник: Петрова О.М.</i>	63
ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЛАНДШАФТУ ЗАСОБАМИ UNITY 3D ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗАБРУДНЕННЯ	65
<i>Мироненко А.Р., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	65
МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМУВАННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ	67
<i>Нам'ясенко Ю.О., науковий керівник д.е.н., проф. Скрипник А.В.</i>	67
ОПУСТЕЛЮВАННЯ – ОДНА З НАЙТРИВОЖНІШИХ ПРОБЛЕМ СУЧАСНОСТІ	69
<i>Парчук І.О., науковий керівник: Малимон С.С.</i>	69
ТЕМАТИЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ПРИРОДНИХ УМОВ І РЕСУРСІВ БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ	71
<i>Перепелиця В.С., науковий керівник Ковальчук І. П.</i>	71
ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ	73
<i>Поліщук В.В., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	73
АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ М'ЯСА	75
<i>Поляков А.О., науковий керівник Клименко Н. А.</i>	75
МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	77
<i>Пунінська А.О., науковий керівник Негрей М.В.</i>	77
ПРОСТОРОВА НЕОДНОРІДНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	79
<i>Росамаха Ю.О., науковий консультант Стародубцев В.М.</i>	79
РОЗРОБЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	81
<i>Сабіщенко О.В., науковий керівник д.е.н., професор Скрипник А.В.</i>	81
МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ФІЗИЧНИХ ОСІБ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ	83
<i>Стріха М.С., науковий керівник к.е.н., доцент Клименко Н.А.</i>	83
АНАЛІЗ КРАЇН З ВИСОКИМИ ТЕМПАМИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	85

<i>Харченко О. С., науковий керівник Галаєва Л.В.</i>	85
ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ТА РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У СФЕРІ РОЗУМНОГО МІСТА	86
<i>Хілько В.Л., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	86
МОДЕЛЮВАННЯ СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ЄС	88
<i>Чабаненко І.С., науковий керівник Галаєва Л.В.</i>	88
ОПТИМІЗАЦІЯ НАПРЯМІВ ВЕКТОРІВ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	90
<i>Щербак В. Ю., науковий керівник Клименко Н. А.</i>	90
МОДЕЛЮВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	92
<i>Юзефович М.В., науковий керівник Негрей М.В.</i>	92
SECTION 2. DIGITAL ECONOMY / СЕКЦІЯ 2. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА	94
LIMITED NEW DELIVERIES AND OTHER INDICATORS AT THE KYIV RETAIL MARKET IN 1Q 2018	94
<i>Котьяш А.М., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	94
DATA MINING. ITS PROPERTIES, TASKS AND BENEFITS	96
<i>D. Pylypenko, Scientific head V. Kharchenko</i>	96
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ “SAS ENTERPRISE MINER” ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ДРУГОГО ТИПУ	98
<i>Белая О.О., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	98
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» В УКРАЇНІ З ДОПОМОГОЮ ПРОДУКТУ SAS ENTERPRISE MINER	100
<i>Бондар А.В., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	100
ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ	102
<i>Бережнюк Я. С., науковий керівник Юхимчук Ю.П.</i>	102
ВИКОРИСТАННЯ «SAS ENTERPRISE MINER» ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ З МЕТОЮ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ	104
<i>Бургела О.В., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	104
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ “SAS ENTERPRISE MINER” ДЛЯ АУДИТУ ВИКЛАДАЧІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЯК ЗАСОБУ МОТИВАЦІЇ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ БІЛЬШ ЯКІСНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	106
<i>Волохов О.І., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	106
ОПТИМІЗАЦІЯ ВРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ОСНОВІ АГРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ҐРУНТІВ	108
<i>Глива І.О., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	108
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПРОДУКТИВНІЙ РОБОТІ ПІДПРИЄМСТВА	110
<i>Дудка А.В., науковий керівник Саяніна Т.П.</i>	110
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНУ СИСТЕМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	112
<i>Іващенко О.О., Мостенська Т.Л.</i>	112
АНАЛІЗ РІВНЮ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ	114
<i>Кальковець В.М., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	114
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАДАЧ ПІД УПРАВЛІННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ JIRA	116
<i>Камлук І.Ф., науковий керівник Харченко В.В.</i>	116
ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА	118

<i>Козачишина Д.В., науковий керівник Саяпіна Т.П.</i>	118
СИСТЕМИ ТАЄМНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЦИФРОВОЇ ДЕМОКРАТІЇ	120
<i>Комарницький О.О., Хлапонін Д.Ю.</i>	120
РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	122
<i>Мартинюк А.В., науковий керівник Юхимчук Ю.П.</i>	122
МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТВОРЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ БІЗНЕС-САЙТУ	124
<i>Мороз Є.О., науковий керівник Силантьєв С. О.</i>	124
МОНЕТИЗАЦІЯ МЕДІАПОРТАЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	126
<i>Петлицький А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	126
ПРОГНОЗУВАННЯ НАРОДЖУВАНOSTІ В УКРАЇНІ	128
<i>Поліщук В.В., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	128
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ВІТЧИЗНЯНИХ АГРОФОРМУВАНЬ	130
<i>Русанов С.В., науковий керівник: Харченко В.В.</i>	130
ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ТА ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	132
<i>Трофимчук С.О., науковий керівник Юхимчук Ю.П.</i>	132
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ	134
<i>Ульчак О., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	134
РОЗРОБКА МОБІЛЬНИХ ІГОР ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ	136
<i>Філоненко А.Ю., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	136
ПЕРЕВАГИ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИКИ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ SAS	138
<i>Шаліманова К.О., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	138
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ «SAS ENTERPRISE MINER» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ВАЖЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТ РЕКЛАМИ У СВІТІ	140
<i>Яремчук Ю. І., науковий керівник Силантьєв С. О.</i>	140
SECTION 3. APPLICATION SOFTWARE SYSTEMS / СЕКЦІЯ 3. ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМНІ СИСТЕМИ	142
ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ ЗОВНІШНЬОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ОРГАНІЗАЦІЇ	142
<i>Артемчук В.І., науковий керівник Яцук Д.Ю.</i>	142
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПИТАНЬ ЛОГІСТИКИ ЗАМОВЛЕНЬ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ	144
<i>Артемчук Д.С., Голуб Б.Л.</i>	144
ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІНАНИХ ВІДНОШЕНЬ	146
<i>Бабін Є.С., Фуголь М.Д., науковий керівник Нецадим О.М</i>	146
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ	148
<i>Белая О.О., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	148
СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРОЮ ПОВІТРЯ В ТЕПЛИЦІ	150
<i>Блищук А. М., Болбот А. І., Ковтун К. В., науковий керівник Болбот І. М.</i>	150
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МІНІМІЗАЦІЇ МАРШРУТНИХ ДАНИХ ДЛЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ДАНИХ ПРО ОБ'ЄКТ МОНІТОРИНГУ	152
<i>Виноградов О.В., науковий керівник Смолій В.В.</i>	152

АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ПОСЛУГ	154
<i>Волевач С.М., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	154
ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТІВ	156
<i>Волохов О.І., науковий керівник Глазунова О. Г.</i>	156
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ ВИКЛАДАЧАМИ КАФЕДРИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	158
<i>Глива І.О., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	158
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ УПРАВЛІННЯМ МЕРЕЖОЮ ГІДРОПОННИХ СИСТЕМ	160
<i>Головатенко А. В., науковий керівник Голуб Б. Л.</i>	160
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ	161
<i>Гордієнко О.О., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	161
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН З ПРОГНОЗУВАННЯМ ПОЯВИ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН	163
<i>Гудзь О.В.</i>	163
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	165
<i>Гузій Є.І., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	165
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	167
<i>Довбиш М.О., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант Бородкіна І.Л.</i>	167
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ ДЛЯ ПРЕДСТАВНИКІВ МАЛОГО БІЗНЕСУ ФОТОПОСЛУГ	169
<i>Донець В.В., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	169
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ШВИДКОГО ДОСЯГНЕННЯ ПОПУЛЯРНОСТІ В СОЦІАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ INSTAGRAM	171
<i>Захарченко Р.О., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	171
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ ШЕФ-КУХАРЯ	173
<i>Карпенко О.В., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	173
ОНЛАЙН СЕРВІС УПРАВЛІННЯ ВІДНОСИНАМИ З КЛІЄНТАМИ ДЛЯ МАЛОГО ТАК СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ	175
<i>Коник Р.С., науковий керівник Ясенова І.С.</i>	175
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРІНГУ РІВНЯ ЗАБРУДНЕНОСТІ ПОВІТРЯ В ЖИТЛОВИХ РАЙОНАХ	177
<i>Костюк Є. І.</i>	177
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ФОРМУВАННЯ РЕЖИМУ ХАРЧУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ З ПІДВИЩЕНИМ ФІЗИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ	178
<i>Кульгейко А.В., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант Бородкіна І.Л.</i>	178
АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЮРИДИЧНОЇ КЛІНІКИ	180
<i>Купріянова П.О., Освальд А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	180
ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ЕКСПЕРТИЗ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	182
<i>Куценко В.М.</i>	182
СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ	184
<i>Лавський В.О., науковий керівник Орел О.В.</i>	184
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ КЕРІВНИЦТВА ВИБОРЧИМ ПРОЦЕСОМ	186
<i>Левіцький Р. В., Бушма О. В.</i>	186

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДМІСТЕЧКА З ЕКСПЕРТНИМ МОДУЛЕМ	188
<i>Маркевич Ю.А., Ткаченко О.М.</i>	188
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ ЗАМОВЛЕНЬ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ	190
<i>Марченко І.О., Ткаченко О.М.</i>	190
АВТОМАТИЗОВАНА ТОРГІВЛЯ НА БІРЖАХ КРИПТОВАЛЮТ	191
<i>Можарівський В.В.</i>	191
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ СПОВІЩЕННЯМИ ТА КОНСУЛЬТУВАННЯ	193
<i>Мудрагель Є. І., Ткаченко О.М.</i>	193
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ДІЯЛЬНОСТІ С/Г ПІДПРИЄМСТВ	195
<i>Новіцька Д., науковий керівник: Голуб Б.Л.</i>	195
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ	197
<i>Олійник В.М., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	197
МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СПР ПО ІНВЕСТИВАННЮ У КІБЕРБЕЗПЕКУ ОБ'ЄКТІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ	199
<i>Плиска Л.Д., науковий керівник Лахно В.А.</i>	199
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТА ПОКАЗУ ДАНИХ СПОРТИВНИХ ТУРНІРІВ	201
<i>Понзель Я.Ю., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	201
АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПІДПРИЄМСТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	203
<i>Понько А.О., науковий керівник Ясенова І. С.</i>	203
СИСТЕМА АНАЛІЗУ ЗЛОЧИННОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОСТОРОВОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ	205
<i>Порохня І.М., науковий керівник Лахно В.А.</i>	205
СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ПРОЦЕСАХ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	207
<i>Пошелюжний Є.В., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант Бородкіна І.Л.</i>	207
АВТОМАТИЗОВАНЕ РОБОЧЕ МІСЦЯ СПЕЦІАЛІСТА З ПЛАНУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ НАВЧАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ЗВО	209
<i>Пронішина К.О., Ветрова Д.В., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	209
ПРОЕКТУВАННЯ СХОВИЩА ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ	211
<i>Саєнко І.Ю., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	211
СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	213
<i>Степанов О.В., науковий керівник Хиленко В.В.</i>	213
СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	215
<i>Терехов І.О., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	215
ОПТИМІЗЦІЯ ВИБОРУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОНФІГУРАЦІЙ	217
<i>Черниш Р.А., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	217
АЛГОРИТМ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ	219
<i>Черниш А.А., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	219
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ АДМІНІСТРАТОРА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	221
<i>Черній В.С., науковий керівник Ясенова І.С.</i>	221
ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ	223

<i>Чорноморденко О.О., Гудзь О.В.</i>	223
СИСТЕМА ПЕРЕВІРКИ ТА ПІДГОТОВКИ ДАНИХ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО АНАЛІЗУ	225
<i>Шелест О. В., науковий керівник Голуб Б. Л.</i>	225
МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ КОНТЕКСТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ГІС-СИСТЕМАХ	227
<i>Шелестовський В.Г., науковий керівник Смолій В.В.</i>	227
ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ У ЗВО	229
<i>Ящук Д.Ю.</i>	229
SECTION 4. INTERNET OF THINGS / СЕКЦІЯ 4. ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ	231
GOVERNMENTAL REGULATION OF CYBERSECURITY (CALIFORNIA BILL 2018)	231
<i>ANNA Havrylenko, JASSER Dhaouadi</i>	231
РОЗВИТОК РИНКУ РІШЕНЬ ДЛЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ	233
<i>Бондар А.В., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	233
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗМЕНШЕННЯ ЄМНОСТІ ОБРОБЛЮВАНОЇ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В БОРТОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ	235
<i>Ващенко О.В. науковий керівник Смолій В.В.</i>	235
ПОШУК ПОЛУМ'Я У ПОТОКОВОМУ ВІДЕО В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ЯК ОСНОВА ПОЖЕЖНОЇ СИСТЕМИ	237
<i>Віфлінзідер В.В., науковий керівник Терейковський І.А.</i>	237
ВАЖЛИВІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ	239
<i>Гура І.О., Александров Р.І., науковий керівник Рудніцька О.В.</i>	239
СИСТЕМА ПОЗИЦІОНУВАННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	242
<i>Евелєков В.Р., науковий керівник Смолій В.В.</i>	242
АНАЛІЗ РІВНЮ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ	243
<i>Кальковець В.М., науковий керівник Силантьєв С.О.</i>	243
АНАЛІЗ СТАНУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ В УКРАЇНІ	245
<i>Камлук І.Ф., науковий керівник д.т.н., проф. Хлапонін Ю.І.</i>	245
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МІКРОКОНТРОЛЕРНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІНІ-ПАРНИКАМИ	247
<i>Кордан А.І., науковий керівник Смолій В.В.</i>	247
МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКОРИСТАННІ ПРОЦЕДУРИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ТЕСТУВАННЯ САЙТІВ	249
<i>Литовченко Т.О., науковий керівник Лахно В.А.</i>	249
ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ІНТЕРНЕТІ РЕЧЕЙ	251
<i>Майданюк Н.В.</i>	251
СИСТЕМА “РОЗУМНИЙ БУДИНОК”	253
<i>Мартинюк А. В., науковий керівник Юпаткіна Н. Я.</i>	253
РОЗРОБКА ТА ІНТЕГРАЦІЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ В SMART CITY ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ LORA	255
<i>Семко А.В.</i>	255

SECTION 5. DIGITAL COMMUNICATION IN EDUCATION / СЕКЦІЯ 5. ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ОСВІТІ **257**

LEARNING PROCESS VIA PLATFORMS ECAMPUS AND NESTOR **257**

<i>Anna Atamas, advisor O.Kuzminska</i>	257
ЕЛЕКТРОННІ ПІДРУЧНИКИ: АНАЛІЗ ПРОПОЗИЦІЙ ТА ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ	259
<i>Антохова А.О., науковий консультант Кузьмінська О.Г.</i>	259
ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО РОБОЧОГО СТОЛУ DAAS В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	262
<i>Волошина Т.В.</i>	262
ОНЛАЙН-ОСВІТА	264
<i>Добровольський В. В., науковий керівник Медвідь М. М.</i>	264
ПОТРЕБИ СУЧАСНОГО ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ І РІВЕНЬ НАПОВНЕНОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ	266
<i>Євстрат'єв С.В.</i>	266
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ JIRA ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІТ-ПРОЕКТУ	268
<i>Камлук І.Ф., Корольчук В.І.</i>	268
ТЕХНОЛОГІЯ КАРТУВАННЯ МИСЛЕННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	270
<i>Кисельова Олеся Борисівна, Андріянова Яніна Павлівна</i>	270
МОДЕЛІ УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ	272
<i>Курбатова М.О., науковий керівник Золочевська М.В.</i>	272
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ (НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОГО САЙТУ ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ НУБІП УКРАЇНИ)	274
<i>Лясковець Л. В., науковий керівник Мокрієв М. В.</i>	274
СИСТЕМА «КЛІЄНТ-БАНК» ЯК САМОСТІЙНА ФОРМА НАДАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ	276
<i>Намазило А.О., науковий керівник Саяпіна Т.П.</i>	276
ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СЕРВІСИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ ІСТОРІЙ	278
<i>Немченко Д.О., науковий керівник Хміль Н.А.</i>	278
ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО СТУДЕНТА: ПРИЗНАЧЕННЯ, СТРУКТУРА ТА ІНСТРУМЕНТАЦІЙ ПРЕСТАВЛЕННЯ	281
<i>Мельник А.В., науковий керівник Кузьмінська О.Г.</i>	281
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ	283
<i>Олійник В.М., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	283
ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ ГАДЖЕТІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	285
<i>Орел О.В.</i>	285
ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ	287
<i>Павленко О.І., Шаперчук С.В.</i>	287
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЦИКЛІ ДИСЦИПЛІН З ПРОГРАМУВАННЯ	289
<i>Пархоменко О.В.</i>	289
ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ОСВІТІ МАЙБУТНЬОГО ДИЗАЙНЕРА	291
<i>Піддубна Ю.В., науковий керівник Медвідь М. М.</i>	291
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ	293
<i>Проценко Ю. В., науковий керівник Орел О. В.</i>	293
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗА УМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	295
<i>Сачук М. І., науковий керівник Хміль Н.А.</i>	295
ВИКОРИСТАННЯ ERP-СИСТЕМ В УЧБОВИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ	297

<i>Тарасюк І.Ю., науковий керівник Саяпіна Т.П.</i>	297
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ PLSKERS ДЛЯ ОЦІНКИ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ	299
<i>Ткаченко П.А., науковий керівник Вінниченко Є.Ф.</i>	299
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	301
<i>Хамуда М. О., науковий керівник Юпаткіна Н. Я.</i>	301
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПОЛІГРАФІЇ НА ПРИКЛАДІ ВИДАННЯ «(НЕ)ДИТЯЧИЙ ПОГЛЯД НА ВІЙНУ»	303
<i>Хміль А.М., науковий керівник Бережна О.Б.</i>	303
МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВНЗ	306
<i>Штика А.В., науковий керівник Мокрієв М.В.</i>	306
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ІТ-ФАХІВЦЯ	308
<i>Юпаткіна Н. Я.</i>	308
ВЕБ-РЕСУРС КОЛЕДЖУ ЯК ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ	310
<i>Якимчук І. О., науковий керівник Глазунова О. Г.</i>	310
SECTION 6. CYBERSECURITY/ СЕКЦІЯ 6. КІБЕРБЕЗПЕКА	313
PRIVACY THREADS OF NEW AUTHENTICATION METHODS	313
<i>Dariia Khotnych, Genco Cosgun</i>	313
МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ ПО WI-FI	315
<i>Брицький С.О., науковий керівник Харченко В.В.</i>	315
GENERAL DATA PROTECTION REGULATION ТА ЙОГО ВПЛИВ НА КІБЕРБЕЗПЕКУ	317
<i>Голуб'ятніков А.С.</i>	317
СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ОТРИМАННЯ ПАРОЛІВ	320
<i>Делобоско О. П., науковий керівник Мокрієв М. В.</i>	320
ВІРУСИ ШИФРУВАЛЬНИКИ:ЗВИЧАЙНІ ВІРУСИ ЧИ НЕДООЦІНЕНА НЕБЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ	322
<i>Довгорукий А. А., науковий керівник Юпаткіна Н. Я.</i>	322
БЕЗПЕКА WEB-ДОДАТКІВ	324
<i>Жирова Т.О., Котенко Н.О.</i>	324
ВИКОРИСТАННЯ ВРАЗЛИВОСТЕЙ ПРОТОКОЛА WPA-2 ДЛЯ БЛОКУВАННЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ	326
<i>Жур Р.М., Ейсмонт Р.Г. Науковий керівник Савицька Я.А.</i>	326
КРИПТОЛОГІЯ. ПРИЗНАЧЕННЯ, ІСТОРІЯ, БАЗОВІ МЕТОДИ, СУЧАСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ	328
<i>Зубко В.В., науковий керівник Смолій В.В.</i>	328
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ МЕРЕЖІ ШЛЯХОМ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ	330
<i>Півторайко І. В., науковий керівник д. т. н., професор Лахно В. А.</i>	330
КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ОСНОВНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ КІБЕРАТАК	332
<i>Понирко А.С., науковий керівник Орел О.В.</i>	332
GDPR - ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ЩОБ НЕ ОТРИМАТИ БАГАТО МІЛЬЙОННИЙ ШТРАФ	334
<i>Соніч О.Л., науковий керівник Шабала Е.Е.</i>	334
ЩО ТАКЕ СПАМ - БОРОТЬБА ЗІ СПАМОМ	336

<i>Сорочук Р.О науковий керівник Юпаткіна Н.Я.</i>	336
НЕОБХІДНІСТЬ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ. СИМЕТРИЧНА ТА АСИМЕТРИЧНА КРИПТОГРАФІЯ	338
<i>Старовойт І.І.</i>	338
ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЇ RFID ДЛЯ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	340
<i>Старцева В.О., науковий керівник Касаткіна О.М.</i>	340
ПРОТИДІЯ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ В УКРАЇНІ	342
<i>Трофимчук С.О.</i>	342
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	344
<i>Трофимчук С.О., науковий керівник Юхимчук Ю.П.</i>	344
БОРОТЬБА З КІБЕРТЕРОРИЗМОМ	346
<i>Труш М. В., науковий керівник Орел О. В.</i>	346
ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ	348
<i>Хлапонін Д.Ю., Савеленко Н.О., науковий керівник Хлапонін Ю.І.</i>	348
РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ КІБЕРЗАХИСТУ ДЛЯ СИСТЕМ SMART CITY	350
<i>Шейко В.С., науковий керівник Лахно В.А.</i>	350
AUTHORS / АВТОРИ	352

UDC: 332.2 :631.43+528.8

**METHOD DEVELOPMENT FOR DETECTION OF LAND PRODUCTIVITY
SPATIAL HETEROGENEITY**

Basarab R.M., Cherepakha D.Yu., scientific advisor Starodubtsev V.M.

Spatial heterogeneity of the soil cover and land productivity has always been the subject of attention in agriculture. Particularly this interest intensified in "precise agriculture", which requires new approaches to knowledge of soils, technologies, modern technical complexes for successful competitive farming. And in modern Ukraine exact knowledge about soil cover, expressed quantitatively, is also necessary taking into account the needs of the market economy. After all, the problem of the purchase and sale of the most valuable natural resource of Ukraine, and at the same time - such commodity as the land, has already maturity.

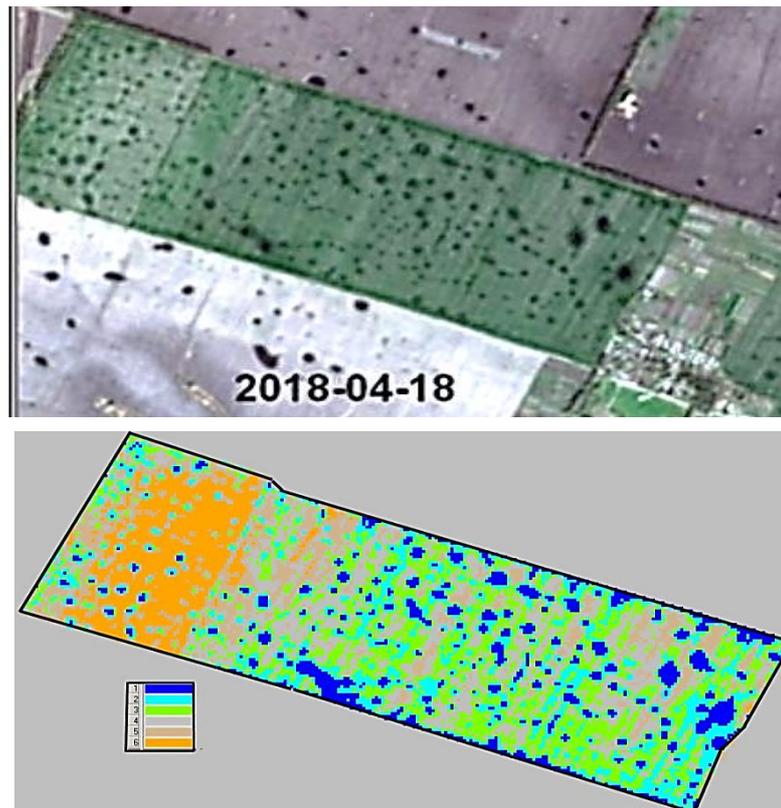


Fig. 1. Diagnostics of microdepressions on the field with winter wheat, that are flooded with melt water, on the Sentinel 2A image (top picture) and classification according their depth: 1- more 50 cm, 2 – 30-50 cm, 3 – 20-30 cm (lower figure).

Our approach to the problem is fundamentally different from the existing views of soil scientists, who considered the spatial heterogeneity of land productivity as a result of differences in the soil texture, organic matter content, agrochemical properties, etc. Recognizing the importance of these indicators, we, nevertheless, consider the peculiarities of the water regime of soils in the fields with microdepressions (so called "potholles") to be the main factor for the forest-steppe plains [1-4]. The prolonged flooding of these depressions in spring with meltwater significantly reduces the yield of crops, especially winter wheat. Different depth of soil soaking and different amounts of soil moisture on different elements of the microrelief affect the formation of the crop the entire vegetation period as well.

The more effective term for the diagnostic of microdepressions with melt water or with over wet soil we found Sentinel 2 images 2 weeks after snow melting (Fig.1, up picture), when the surface between such depressions starts to dry. Classifications of image gave us the possibility to account the area with different depth of microdepressions (Fig.1, lower picture). Taking into account results of our field study of winter wheat yield (Fig.2) on different part of microdepressions [2, 4], we calculated some coefficients to estimate a winter wheat yield lowering in a bottom and slopes of microdepressions.

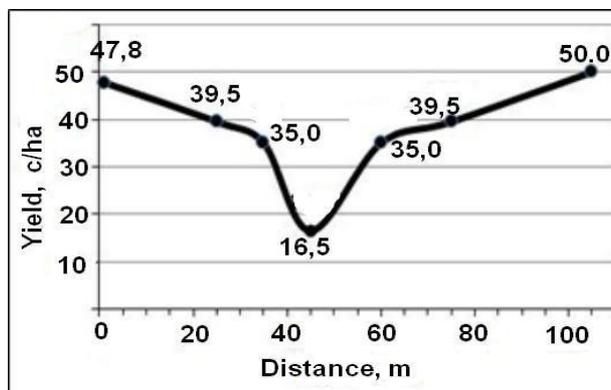


Fig.2. Yield of winter wheat on different parts of microdepressions [].

As a result, we propose equation (1) that gives us a possibility to predict a potential winter wheat yield on the different element of topography, having only total crop field. And opposite, we can predict total crop, having testing future yield on a plain plot only. In general, such approach give us a possibility to quantitatively estimate the spatial heterogeneity of land productivity and, respectively, to make a correction of land price.

$$Y_f (\text{actual yield, c/ha}) = Y_p (\text{potential yield } S1 \times K1 + Y_p \times S2 \times K2 + Y_p \times S3 \times K3 + Y_p \times S4 \times S4) / (S1+S2+S3+S4); \quad (1)$$

where: S1, S2, S3 and S4 – area of plots, ha; K1, K2, K3 and K4 - estimated coefficients

REFERENCES

1. Starodubtsev V.M., Rozstal'nyy V.YE., Yatsenko S.V. Vodnyy rezhym mikrozapadyn yak faktor neodnorodnosti gruntovoho pokryvu pravoberezhnoho Lisostepu / Naukovyy visnyk NUBiP Ukrayiny, №149. Seriya «Ahronomiya». – 2010. - . S.108-112. (in Ukrainian) [Starodubtsev VM, Rosstal'nyy VE, Yatsenko SV. Water regime of microdepressions as a factor of heterogeneity of soil cover in right-bank forest-steppe / Scientific herald of NUBiP of Ukraine, №149. Series "Agronomy". - 2010 - P.108-112.].
2. Starodubtsev V.M., Vlasenko I.S., Basarab R.M., Komarchuk D.S. Prostorova neodnorodnist vrozhayiv ozymoyi pshenytsi na polyakh z mikrozapadynamy/Naukovi dopovidi NUBiP Ukrayiny, №3(73), - 2018. - 8s. (in Ukrainian)[Starodubtsev VM, Vlasenko IS, Basarab RM, Komarchuk D.S. Spatial heterogeneity of crops in fields with microdepressions/Scientific reports of NUBiP of Ukraine, 3(73), - 2018. - 8 p.].
3. Starodubtsev V.M., Basarab R.M., Komarchuk D.S., Vlasenko I.S. Spatial heterogeneity of soil cover and water regime of soils in flat forest-steppe / SWorld – Scientific papers, issue 49, v.2. Ivanovo: Scientific world, 2017. 51-57.

Starodubtsev V.M., Basarab R.M., Komarchuk D.S., Vlasenko I.S. Heterogeneity of typical chernozem productivity in Ukraine / 10 International congress of soil science, Kazakhstan, Almaty, 2018.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR THE QUALITY AND EFFICIENCY IMPROVEMENT WITHIN HEALTHCARE

Faber M., Galaieva L.

Nictiz is the centre of expertise for eHealth that supports the Dutch healthcare sector in the use of information and communication technologies (ICTs) to improve the quality and efficiency within healthcare. The office is located in the Hague, the Netherlands. The Slogan of Nictiz is, 'Nictiz works towards better health through better information'.

Nictiz performs various forms of qualitative and quantitative research. The yearly eHealth-monitor, that describes the current eHealth trends in the Netherlands, uses large sets of data from questionnaires held among various groups of professionals and patients.

Based on the results of the eHealth-monitor 2018, conducted by Nictiz, it can be concluded that the transformation process has different speeds. It seems that eHealth comes at different speeds.

Most progress can be found in applications that are used for and by healthcare providers. Examples are the exchange of medical data between healthcare providers and the use of electronic patient records. Another result from the monitor indicates that there is progress in the use of eHealth by healthcare users when there is no direct relationship with the care provider.

On the other hand less progress was observed when it comes to the use of applications where the healthcare user and professional both have a role or task to fulfill or when the added value of that application is unclear, the existing process becomes more complex or in case there is no sense of urgency. For example when the applications requires an adaptation of the care process.

To conclude, there is an increase and need for applications that are easy to fit into daily life activities and can be used with no involvement from a healthcare provider. In the case that healthcare providers and healthcare users are required to work together change happens at a slower rate.

REFERENCES

1. Building foundations for eHealth, Report of the WHO (World Health Organization) Global Observatory for eHealth. – Geneva: WHO Press, 2006. – 339 p.
2. Nictiz Website: <https://www.nictiz.nl>.

ACTUALITY OF THE PROBLEM OF THE DNIEPER HYDROPOWER PLANTS ACCORDING TO THE THEORY OF SOCIAL WELFARE

PhD Stud. Holiachuk O., Prof. D. Skrypnyk A.

Abstract. In this article we wish to evaluate efficiency of use of Dnieper cascade hydropower plants on the basis of common approaches to environmental management. We evaluate the efficiency of use the flooded areas of the hydropower station in agriculture. Dnieper reservoirs ranking on the degree of energy risk (the possibility of man-made tsunami generation) was made. There are some water depuration problem mentioned and ways to solve problem of water depuration in Dnieper river.

Before the era of nuclear power, contribution of hydropower in the energy balance of the former Soviet Union was considered indisputable. Thus the negative effects associated with the creation of reservoirs on the plains were not taken into account e.g. flooding of large areas, destruction of towns and historic monuments, increase of the risk of man-made disasters. But time passed and in 1970s in Ukraine were built several nuclear power plants and as a result appeared the need to develop solar, wind and bioenergy and it led to decrease of the share of electricity generation by hydropower plants to 5-7%.

Table 1. Parameters of exponential trends hydrologically and updates my energy

	A (initial value)	α (growth rate)	t_0 (start of research)	R^2 (determinati on coefficient)	F (Fischer Criterion)	δ (standard error)
Hydro	11,738	-0,008	2002	0,44	12,18	0,502
Renewable	0,0377	0,2338	2002	0,56	13,34	0,018

The problem of water pollution is directly caused by significant masses of stagnant water of the Dnieper. This also directly affects the generation of electricity by cascade power plants. In our view, reducing hydropower volumes is not a random factor, but rather a factor that can be explained by the wear of equipment for power plants that has been operating for a long period of time. Therefore, without proper upgrading of power plants and associated infra structure (gateways, dams of reservoirs), hydroelectricity production will decrease. At the same time, the risks of technogenic disasters continue to increase as a result of the further exploitation of the Dniprovsky hydroelectric power station. At the same time, the efficiency of renewable energy is increasing. In the first place, the advantages of the energy industry should include a small negative impact on the state of the environment: for example, in Ukraine there are significant areas of unproductive and untreated land where solar enrichment is possible. Therefore, this factor must be taken into account when choosing places for rising wind turbines.[3]

In recent years, significant growth rates of growth have been observed in Ukraine due to renewed sources. Represent the trends observed in hydropower and renewable energy in the form of exponential trends (Table 1):

$$w(t) = A \exp(\alpha(t - t_0)) \quad (1)$$

On the basis of the observation interval (2002 -2015 years), the trend was to reduce the generation of electricity at the expense of the hydroelectric power station with a relative speed of 0.8% per year and an increase by 23.4% per annum in the energy sector. Both coefficients are significant (the significance level is less than 5%, that is, the zero hypothesis about the absence of stable tendencies can be rejected). Assuming that these trends will continue in the future (in favor of this hypothesis is evidenced by the development of world energy), then the forecast period of time for the possibility of changing hydropower on the renewed 2024-2027 years (Fig. 1).

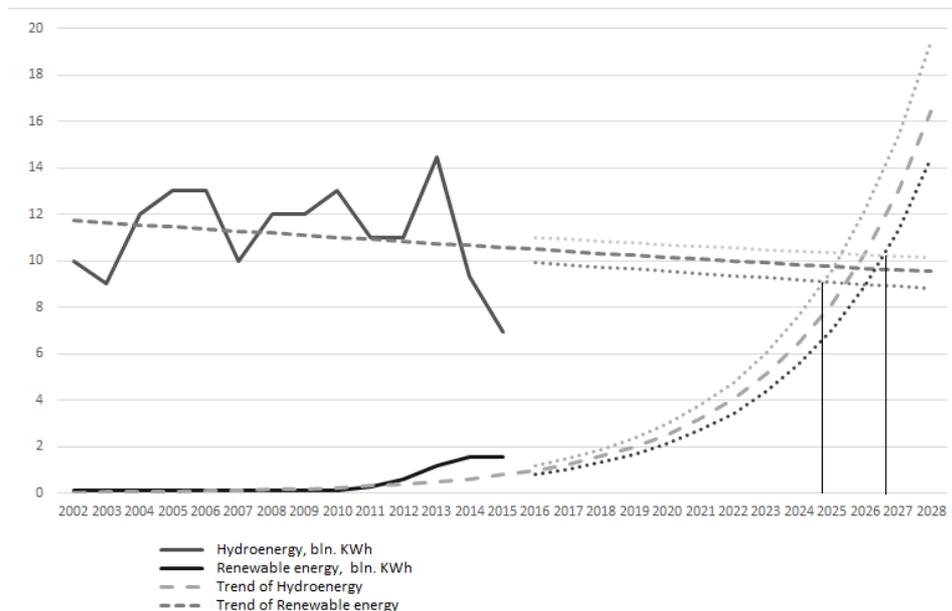


Fig. 1. Projected volumes of energy supply at the expense of renewable energy and hydropower

We propose a complex approach to risk assessment of use of the Dnieper cascade hydropower station. We use a stochastic method of assessment of potential losses connected with the use of Dnieper reservoirs in order to assess the losses, which can be caused by violation of the integrity of the dam. Transformation of the of the key symbol of the Ukrainian state of rapid flow into the system of stagnated reservoirs has no economic reasons taking into account that hydropower stations produce only 5% of the electricity of the total amount and the flooded areas can be used more efficiently. are more effectively use the flooded areas.

REFERENCES:

1. Veklych O. Ekologichna cina ekonomichnogo zrostannya Ukrainy. Ekonomika Ukrainy. 2012. Issue 1.P. 51—60. (Ukr)
2. Goncharuk. V. V., Balakina. M. N., & Kucheruk. D. D. (2006). Ochistka drenazhnykh vod svalok tverdykh bytovykh otkhodov baromembrannymi metodami. Khimiya i tekhnologiya vody. 28(5). 462-471.
3. Analysis of methods of cleaning of sips localities of burialsolid household waste. Electronic resource Ecology of the environment and life safety <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/5603/10-Yatskov.pdf> (Ukr)
4. PigouA. Ekonomicheskaya teoriya blagosostoyaniya, Russia: English translation.-Moscow: Progress, 1985.— 511 p.(Rus)
5. Coase Ronald The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, 1960, Vol. 3, No. 1, pp. 1–44.

USE OF GIS AND REMOTE SENSING FOR NEEDS OF INTEGRATED FIRE MANAGEMENT

Iryna Zibtseva, scientific advisor Viktor Myroniuk

Over the past decades, frequency of climatic abnormalities has significantly increased, including extreme weather events such as droughts and strong winds that contribute to severe forest fires. Only 2018 saw catastrophic forest fires in Portugal (over 30 dead), Greece, and California. The California Camp forest fire in 2018 is today considered the largest in the history of the United States. Two large fires have already burned an area of 2.3 million hectares of forest, forcing the entire cities to evacuate. According to official statements due to raging wildfires 82 civilians and 6 firefighters died, more than 12,000 buildings were damaged. In total, more than 200,000 people were evacuated. The current area of fires and duration of burning have increased by 30% compared to the last decade. However, this is just one single case. Other countries suffer from forest fires caused either by natural phenomena or by human factor as well. At the end of August 2018, according to statistics provided by Wildfire BC, there were 56 forest fires registered in Canada, burned an area of 630 hectares of forest. A devastating fire occurred in Greece at the end of July, which claimed lives of 108 people, and the fire of 400 hectares was visible even from outer space. From the given data it is possible to understand, what catastrophic scales this issue is gaining.

Large fires occur in 2018 not only in southern regions, where they are very common, but also in the northern countries that did not have large wildfires before - Germany, Austria, Sweden. An example of catastrophic fires in Ukraine is the massive fires in Polissia in 2015. The problem of forest fires has been recognized as global, and efforts are now being made to solve it. One of the most important tools for preventing fires is the use of information systems that can provide a possibility of efficient predictions of the risks of natural fires, and therefore elaboration of the fast response system.

In many developed countries, various resources are used to detect fires and to control the forest fire status. One of the available programs for such purposes is the American Interagency Geoportals LANDFIRE. This program provides access to a large amount of data with the necessary descriptions of vegetation, fire regimes for the entire country, databases and ecological models presented in free access (Mironyuk, 2018). LANDFIRE is used to assess and manage natural resources and to create risk models of natural hazards. The portal has access to more than 20 geospatial layers that provide information about vegetation, disturbances, fuel, topography etc. Detailed data in the GIS format enables analysis of firefighting strategies, assessment of fire risks and their impact on the environment, for example, monitoring of carbon emissions in the atmosphere.

Immeasurable amount of data and information is used to maintain the portal, such as Landsat satellite data, test areas, imprints in ecosystems - contours of past fires, etc. One of the most important factors for the effective modeling of natural forest fires is the complete coverage of the of the United States and highly detailed geospatial data. Risk assessment is based on the likelihood of a fire. To be able to analyze specific raster maps with predictable levels of danger various software products (FARSITE, FlamMap) were developed, which also allows to simulate fires on landscape level.

Another common system is the Canadian Wildland Fire Information System (CWFIS) and the Fire M3 system. Both are based on Canadian Forest Fire Danger Rating System components and use Spatial Fire Management System resources. The method is based on the analysis of meteorological data which is obtained from point sources of measurement, located all over the country's territory. The data is interpolated in order create a solid surface with spatial detail of the fire spots.

Australia uses the Forest Fire Danger Index and Forest Fire Behavior Tables systems. The Australian fire hazard assessment method is somewhat reminiscent of that of Canada and it is based on a statistical analysis of experimental data as well. Controlled fires conducted by Australian scientists have allowed to study the behavior of the fire in different conditions to some extent. As of now the FFDI allows scientists to calculate the likelihood of a fire and predict its behavior.

Thus, there is a need to develop similar approaches in Ukraine by creating appropriate geoportals, which will allow to accumulate and integrate data on landscapes, climate, combustibles

and fire sources and infrastructure and could be used by researchers and fire management practitioners for prediction of fires and risk assessment.

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН*Бабич Г. О., науковий керівник: Кийко Н.М.*

Дослідження оцінки земель у складі земельного кадастру в багатьох країнах ведеться з XIX ст.. Конкретні цілі і завдання її проведення визначалися типом економічної системи, зі зміною якої одночасно змінювався і зміст самої оцінки.

Оцінка земель в зарубіжних країнах спрямована на одержання достовірної інформації про якість і дохідність земель, критеріїв, на основі яких забезпечується пошук шляхів її ефективного використання та охорони. Оцінка земель ґрунтується на матеріалах спеціальних обстежень. До неї входить оцінка якості ґрунтів та економічна оцінка. Спостерігається однотипний підхід до оцінки земель у США, Канаді, Великобританії, Німеччині, в яких на її основі проводиться виділення класів придатності ґрунтів для вирощування відповідних сільськогосподарських культур. Найдосконалішими є земельні кадастри США, Канади, Великобританії, Франції, Німеччини та деяких інших країн [3].

Земельний кадастр у США. Єдина методика економічної оцінки земель у США досі не розроблена. Існує декілька методів, які застосовуються в окремих районах країни. Найпоширеніший – метод оцінки земель за величиною чистого доходу від реалізації сільськогосподарської продукції. Визначення чистого доходу ґрунтується на розрахунках вартості валової продукції, обліку виробничих витрат на насіння, обробіток, удобрення ґрунтів і перевезення продукції до ринків збуту. Велика увага в країні приділяється обстеженню ґрунтового покриву з наступним використанням матеріалів для класифікації земель щодо їх придатності для вирощування сільськогосподарських культур. Основними одиницями ґрунтових обстежень є серії, серед яких виділяють ґрунтові типи і ґрунтові фази. Серії пред'являють собою однотипні ґрунти за потужністю горизонтів, вмістом солей, органічних речовин, а також за рельєфом, ступенем еродованості, засоленості. Якісна оцінка земель у США проводиться за продуктивністю сільськогосподарських угідь і визначається за врожайністю основних сільськогосподарських культур [2].

У системі ведення земельного кадастру Канади створена служба інвентаризації земель. Вона забезпечує вивчення земель за єдиною для всієї країни програмою, головна мета якої – надання у розпорядження федеральних та місцевих органів повних даних про потенційну продуктивність земельних ресурсів країни.

Великого значення в Канаді надають розробці класифікації земель за їхньою придатністю для сільськогосподарського використання, яка побудована на визначення чинників, що обмежують використання земель у сільському господарстві. Економічна оцінка земель у Канаді проводиться за урожайністю сільськогосподарських культур. За критерій прийнята врожайність пшениці при загальноприйнятій агротехніці, оскільки вона є найстійкішою культурою. У Канаді діє реєстраційна система, яка дозволяє отримати повну правову інформацію про земельну ділянку, а також виконати історичний пошук, тобто визначити всіх власників земельної ділянки [3;1].

Земельний кадастр у Франції серед кадастрів європейських країн вважається найбільш досконалим і являє собою структурну систему обліку кількості і якості земель з метою оподаткування. Вартість землі оцінюється з погляду продуктивності сільськогосподарського використання, визначається за врожайністю сільськогосподарських культур з урахуванням витрат на їх вирощування [3].

Сільськогосподарські землі поділяються на використовувані і землі, які не обробляються. У межах території, яку вивчають, вибирають подібні господарства, виділяють природно-сільськогосподарські райони, класифікують сільськогосподарські угіддя залежно від їх продуктивності і визначають середню місцеву оцінку земель за типами використання [1;2].

Земельний кадастр у Великобританії. Для оцінювання земель у країні створено Національне консультативне управління сільського господарства. Земельний кадастр у країні являє собою інформаційну основу управління земельними ресурсами, яка полягає у фіксації

меж і їх змін в окремих земельних ділянках. У країні діє фізична та економічна класифікації земель. При фізичній класифікації всі землі залежно від ступеня впливу чинників (клімату, рельєфу, висоти над рівнем моря, крутизни схилів, особливостей ґрунтового покриву) об'єднують у п'ять класів земле придатності для використання у сільськогосподарському виробництві. Економічна класифікація земель ґрунтується на визначенні вартості стандартної чистої продукції кожного класу земель, за яку приймається розрахункова вартість рільничої та садівничої продукції, властива для цих земель при середньому рівні догляду за культурами[4;1].

Земельний кадастр у Польщі. Декретом польського уряду введено єдину систему обліку земель. Відповідно до інструкції, затвердженої Міністерством сільського господарства, якість земель визначається за гранулометричним складом, потужністю орного горизонту, кислотністю, оглеєністю і водними властивостями ґрунту. Залежно від природних властивостей ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур орні землі поділяються на шість класів: найкращі, дуже добрі, середні, погані та дуже погані [3].

Земельний кадастр у Німеччині ведеться в двох системах обліку земель – кадастр нерухомості та господарський кадастр. Кадастр нерухомості являє собою систему державного обліку земель шляхом картографування і реєстрації всього земельного фонду за природними, та юридичними показниками. Матеріали кадастру нерухомості щодо якості сільськогосподарських земель є вихідним матеріалом для створення господарського земельного кадастру. Економічна оцінка сільськогосподарських земель у Німеччині використовується для оподаткування та встановлення ціни на землю. Землеоціночні роботи проводяться на матеріалах великомасштабних ґрунтових обстежень з детальною характеристикою земель за природними властивостями, а також даних про урожайність сільськогосподарських культур, валовий і чистий доходи [4].

Висновки: Вивчення світового досвіду оцінки земель у складі земельного кадастру показує, що практично в усіх розвинених країнах світу вона є завданням державного масштабу. Єдині підходи і методи оцінки земельних ділянок як на світовому, так і на європейському рівнях відсутні. Зарубіжний досвід оцінки земель, вивчення системи їх класифікацій доповнює науково-методичні знання, без яких організація раціонального, високоефективного використання сільськогосподарських угідь в Україні на екологічній основі не можлива. Необхідно вдосконалювати вітчизняний земельний кадастр з урахуванням тих факторів, які матимуть позитивний вплив на розвиток земельних відносин у країні з урахуванням сучасних вимог ринкової економіки [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Добряк Д.С., Канаш О.П., Бабміндра Д.І. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологобезпечного використання./ Урожай -2009
2. Ступень М.Г., Гулько Р.Й., Микула О.Я. Теоретичні основи державного земельного кадастру./ Львів: Априорі, 2003;
3. Солов'яненко Н Особливості оцінки земель у складі земельного кадастру зарубіжних країн/ Н. Солов'яненко //Землевпорядний вісник. – 2017. – №8. – С.28-33
4. Третяк А.М. Земельний кадастр ХХІ ст..Зарубіжні і вітчизняні погляди на розвиток земельного кадастру.-К.:1999

РЕЙТИНГ НАЙПИТУЩИХ КРАЇН СВІТУ

Березинська Д.Ю., науковий керівник Клименко Н.А.

«Культура споживання алкоголю, в принципі, як і «культура» зловживання цим напоєм у кожного народу своя. Багато дослідників зараховують Росію, як і Україну, до держав, де переважає так звана горілчана культура північного типу. Головна її особливість – люди п'ють до сильного сп'яніння Південноєвропейська культура, навпаки, характеризується хоч і частим споживанням алкоголю, але в невеликих кількостях. Відомо, що ступінь дії алкоголю на людину залежить від того, яка саме кількість вживається за один раз або за певний період часу. Міжнародна організація праці (ILO) оперує поняттям «стандартна доза алкоголю», яка вимірюється в юнітах. 1 U (юніт) = 12,8г чистого алкоголю. Одночасно визначено межі поміркованого вживання алкоголю: для чоловіків: менше, ніж 14U щотижня, для жінок: менше, ніж 9U щотижня, не більше 5 U алкоголю за один день як для чоловіків, так і для жінок. Також важливо, щоб принаймні 3 дні на тиждень були вільними від вживання алкоголю. На жаль, багато любителів випити, напевне, вперше почули слово «юніт».»[1]

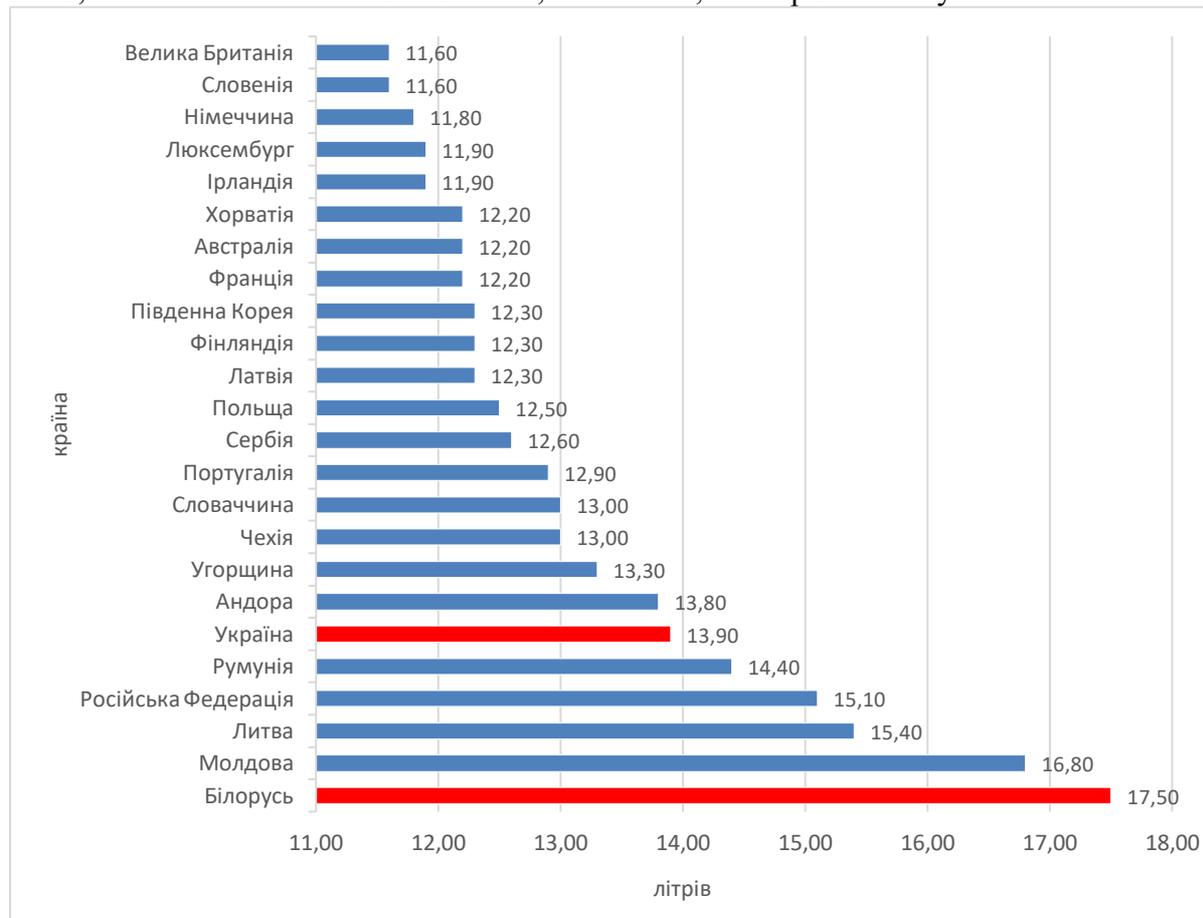


Рис. 1 Рейтинг країн за найбільшим вживанням алкоголю у 2017 році. Джерело [3]

«За кількістю літрів випитого алкоголю українці посіли шосте місце у світі. Такі дані оприлюднила Світова організація охорони здоров'я у своїй "Глобальній доповіді про стан у сфері алкоголю і здоров'я 2017 р.".

Перше місце у списку займає Білорусь - її жителі щороку випивають 17,5 літрів чистого спирту. На другому місці - Молдова з 16,8 літрів на рік. Замикає трійку призерів Литва (15,4 літра). У першу десятку потрапили також Росія (15,1 літрів), Румунія (14,4 літрів), Угорщина (13,3). Українці випивають по 13,9 літрів на рік. Найменше алкоголю вживають у Туреччині (2 л), Ємені (0,8 л), Марокко (0,9 л) та Лівії (0,1 л). Білорусія – сама питуща нація світу. Такі дані показали проведені міжнародні дослідження. Всесвітня організація охорони здоров'я зафіксувала, що щорічно кожен білорус випиває 17,5 літрів спиртного. Білорусія славиться своєю майстерністю в самогоніваріння. Найпопулярніші напої вважаються горілка і пиво, а ось вино займає останнє місце. Варто відзначити, офіційні дані значно вище, тому Білорусь по

праву вважається найбільш питуша в світі нація. Литва - щорічно кожен дорослий литовець випиває близько 15,4 літрів спиртного, з пиття перше місце займає національний литовський мідус. Росія є 4-ою державою в світі за рівнем пияцтва. Середнє число вживаного алкоголю на одну дорослу людину становить близько 15 літрів. Переважно населення вважає за краще пити горілку, пиво, вино і різні настоянки, самостійного приготування. Україна – шоста країна в світі за рівнем споживання спиртних напоїв. Щорічно кожен повнолітній житель країни випиває майже 14 літрів. Улюбленим напоєм українців вважається національний продукт “Горілка з перцем” або “Перцівка”, пиво і вино. В Україні є кілька великих виробників алкоголю, які успішно зарекомендували себе на світовій арені. Угорщина - рівень споживання алкоголю становить трохи більше 13 літрів, дана держава також славиться своїми виноградними господарствами. Варто відзначити, пити починають в Угорщині з 15 років. Чехія. Чеська республіка славиться своєю майстерністю в пивоварінні, саме в цій державі виробляють смачне пиво Radegast і Velkoropovicky Kozel. Кожен чех п’є близько 13 літрів в рік. Крім виробництва пива, держава розвиває виноробство, тому практично в кожному будинку є вино і пиво. Португалія. Рівень уживаного спиртного в цій країні становить майже 13 літрів на одну людину в рік. Тут прийнято вживати вино, тому що в цій державі також сильно розвинене виноробство. Ірландія. Ірландська нація входить в двадцятку найбільш питущих країн світу. Рівень алкоголізму тут досить високий, щорічно кожен дорослий житель цієї країни випиває близько 12 літрів спиртного. З пиття ірландці п’ють хмільний напій, віскі і вино, такий вибір обумовлений тим, що Ірландія виробляє всесвітньо відоме пиво Guinness. Однак, алкоголь в цій країні досить дорогий, ціна за одну пляшку спиртного може досягати до 20 євро. Німеччина. Щорічно кожен дорослий житель Німеччини вживає 11,8 літрів. З улюблених напоїв в Німеччині відзначають національне шнапс і пиво. Алкоголь знаходиться у вільному продажі, однак, культура пиття німців не дозволяє їм розпивати спиртне в громадських місцях. Щорічно виробники пива збирають близько 12 мільйонів шанувальників хмільного напою. Словенія. Споживання алкоголю в цій країні становить 11,6 літри в рік на одного жителя. Населення Словенії найбільше люблять пиво і вино. Таку перевагу серед алкогольних напоїв обумовлено тим, що в Словенії знаходяться великі виноградні господарства, де щорічно винороби влаштовують ярмарки і кожен може спробувати вино.»[2]

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агеєва І.М., Мілева М.Д. Стратегія конкуренції як основа досягнення конкурентних переваг харчових підприємств / І.М. Агеєва, М.Д. Мілева [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Ekhp/2009_3/st6.pdf.
2. Дослідження маркетингового агентства FDFgroup. [Електронний ресурс] <http://fdfgroup.ru/>.
3. Режим доступу : <https://uain.press>

КОНЦЕПЦІЯ ТА СИСТЕМА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ РЕЙТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ ВНЗ

Белялова Е. Р. науковий керівник к.е.н., доц. Клименко Н.А.

В Україні використання рейтингових оцінок робить перші кроки: розроблені методики оцінки фінансової діяльності банків, розрахунку рейтингу видів економічної діяльності за рівнем ефективності, інвестиційної привабливості регіонів України тощо.

Під рейтинговим розуміють управління, що ґрунтується на використанні рейтингових оцінок у процесі планування, організації, обліку, контролю, аналізу, регулювання, стимулювання та прогнозування діяльності економічної системи.

Рейтингове управління можна розподілити на внутрішнє (в межах конкретного ВНЗ) та зовнішнє (Міносвіти і науки України, потенційні роботодавці та користувачі освітніх послуг, школи тощо). Концепція внутрішньовузівського рейтингового управління якістю освітніх послуг, на нашу думку, полягає в перетворенні такої функції менеджменту як оцінювання в активну, а також її тісний зв'язок зі стимулюванням діяльності як окремих кафедр чи інших структурних підрозділів, так і ВНЗ в цілому.

Можна відмітити, що реалізація даної концепції на практиці неминуче призведе до підвищення іміджу ВНЗ в зовнішньому середовищі. Натомість аналогічна інформація про ВНЗ-конкуренти слугуватиме базою для порівняння та стимулюватиме ВНЗ до підвищення якості освітніх послуг.

Виокремлюють два типи методик обчислення рейтингу якості освітніх послуг. До першого типу відносять вибір функції корисності й обчислення її значення на підставі даної комплексної оцінки. До другого – обчислення рейтингу з використанням експертних процедур. Основним недоліком першого типу є відносно жорстка регламентація процесу визначення рейтингу, а другого – складність, суб'єктивізм і великі витрати ресурсів у процесі обчислень. Існують і змішані методики.

Нами пропонується узагальнена багаторівнева ієрархічна структура показників рейтингової оцінки якості освітніх послуг ВНЗ.

Доведено, що за адекватну оцінку інтегрованого показника є сенс використати зважене середньгеометричне (мультиплікативний підхід) з урахуванням вагомості (пріоритетності) кожного з обраних деталізованих показників (критеріїв) оцінювання якості освітніх послуг і визначати рейтингову оцінку ВНЗ за формулою:

$$R_j = \prod_{i=1}^n (1 + x_{ij})^{k_i}, \quad j = 1, \dots, m, \quad (1)$$

$$\text{де } \sum_{i=1}^n k_i = n^\eta, \quad 0 \leq \eta \leq 1,$$

R_j – інтегрований кількісний показник якості освітніх послуг j -го ВНЗ, $j = 1, \dots, m$.

$$x_{ij} = \frac{a_{ij} - a_i^{\min}}{a_i^{\max} - a_i^{\min}}, \quad i \in I_1, \quad j = 1, \dots, m, \quad (2)$$

де I_1 – підмножина показників, які мають додатний інгредієнт;

a_i^{\min} – мінімальне кількісне значення i -го показника у вибірці ВНЗ,

$$a_i^{\min} = \min_{j=1, \dots, m} a_{ij}, \quad i \in I_1,$$

a_i^{\max} – максимальне кількісне значення i -го показника у вибірці ВНЗ,

$$a_i^{\max} = \max_{j=1, \dots, m} a_{ij}, \quad i \in I_1.$$

Якщо ж i -й показник має від'ємний інгредієнт, скористаємося нормалізацією за Севіджем

$$x_{ij} = \frac{a_i^{\max} - a_{ij}}{a_i^{\max} - a_i^{\min}}, \quad i \in I_2; \quad j = 1, \dots, m, \quad (3)$$

де I_2 – підмножина показників, що мають від’ємний інгредієнт.

Запропонована модель (1) враховує ефект синергізму, дозволяє уникнути нівелювання як високих, так і низьких нормалізованих кількісних значень окремих деталізованих показників у визначенні інтегрованого показника рейтингової оцінки якості освітніх послуг ВНЗ.

У роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що полягає в системному викладенні концепції рейтингового управління та оцінювання ВНЗ за якістю освітніх послуг, що є актуальним та перспективним напрямом загальної теорії управління соціально-економічними системами.

Тенденцією останніх десятиріч у розвинутих країнах є збільшення обсягів інвестицій в людину та зріст занепокоєння показниками економічної ефективності освіти. Головне завдання ВНЗ – забезпечити випускників знаннями, вміннями та навичками, які знайдуть попит на ринку праці, що вимагає розширення ринку освітніх послуг, підвищення їх якості. Тому актуальним є налагодження ефективного менеджменту освіти, спроможність надавати якісні освітні послуги як на рівні ВНЗ, так і в системі вищої школи загалом.

В економіці дедалі ширшого застосування набувають методи рейтингового управління та оцінювання. На методологічних засадах даної теорії нами сформульовано концепцію рейтингового оцінювання та управління якістю освітніх послуг ВНЗ, побудовано відповідну систему економіко-математичних моделей.

Спираючись на методологію і принципи теорії рейтингового управління та метод аналізу ієрархій, розроблено відповідний алгоритм обчислення інтегрованого показника, за кількісним значенням якого здійснюється впорядкування об’єктів всередині вибірки, тобто визначається рейтинг ВНЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жигецька Н.В., Жигецький Є.О. Програма підтримки визначення рейтингової оцінки вищого навчального закладу // Інформаційні технології у виробництві та освіті: збірник наукових праць за результатами науково-технічної та методичної конференції (17–19 квітня 2002р., Хмельницький). – Хмельницький ГУП, 2002. – С.41–44. – 0,32 друк.арк. (особисто автору належить 0,2 друк.арк.: концепція та відповідний алгоритм і комп’ютерна програма обчислення рейтингу якості освітніх послуг ВНЗ серед їх вибірки).

2. Вітлінський В.В., Оболенська Т.Є., Жигецька Н.В. Моделювання рейтингової оцінки вищого навчального закладу // Економічна кібернетика. – 2000. – № 3–4. – С.64–73. – 0,6 друк.арк. (особисто автору належить 0,27 друк.арк.: проведено аналіз показників якості освітніх послуг та запропоновано ієрархічну систему показників якості освітньої діяльності. Обґрунтовано та сформовано мультиплікативний інтегрований показник кількісної оцінки рейтингу освітніх послуг).

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Бондаренко О.С., науковий керівник Рогоза Н.А.

Ефективне управління ризиками сільськогосподарських підприємств забезпечується, перш за все, за рахунок достовірного і своєчасного аналізу ризиків, з якими ці підприємства можуть зіткнутися.

Грунтовний аналіз ризиків, що виникають в ході здійснення виробничо-фінансової діяльності аграрними підприємствами, неможливий за відсутності системи показників, за допомогою яких можна робити висновок про величину ризиків, а отже, і створювати ефективні заходи для їх подолання чи мінімізації. При аналізі ризиків традиційно користуються наступними принципами [3].

1) принцип несумісності – сукупна величина втрат від різних ризиків є сумою відповідних втрат від кожного його виду;

2) принцип незалежності – реалізація певного виду ризику не обов'язково змінює величину чи ймовірність виникнення іншого;

3) принцип нормування – максимальні можливі втрати від реалізації всіх можливих ризиків не повинні перевищувати фінансових можливостей суб'єкта господарювання.

Аналіз існуючої літератури і практичних аспектів діяльності сільськогосподарських підприємств показує, що мета, призначення оцінки ризику, можливості одержання необхідної інформації, а також затрати часу, фінансових і інших ресурсів, які товаровиробники і управлінці вважають прийнятними для проведення даної роботи, можуть суттєво відрізнятися. Саме тому існуючі підходи, конкретні методики і форми представлення інформації з оцінки ризику досить різноманітні. Зокрема, розрізняють кількісну і якісну оцінки ризику [1,2,3,5].

Завдання якісної оцінки ризику – визначити можливі види ризику, оцінити принциповий ступінь їх небезпеки і виділити фактори, що впливають на рівень ризику [1].

Якісний аналіз ризику є чи не найскладнішим, оскільки він потребує ґрунтовних знань як з теорії економіки, бізнесу, фінансів, так і з низки спеціальних предметів, необхідних для підготовки висококваліфікованих спеціалістів з певного напрямку діяльності [3]. На практиці часто виникає необхідність у залученні спеціалістів, які мають практичний досвід в певній сфері діяльності (галузі виробництва).

Зазвичай, якісний аналіз економічного ризику проводиться на стадії розробки бізнес-плану. Саме тут потрібно виявити основні види ризиків, що впливають на результати господарської діяльності.

Кількісний аналіз ризику передбачає чисельне визначення розмірів окремих ризиків і ризику конкретного виду діяльності (проекту) в цілому [2]. Кількісна оцінка відрізняється від якісної не лише різноманітністю, але й складністю визначення (в балах, процентах, у натуральних показниках, в абсолютному вираженні і в розрахунку на одиницю вкладеного капіталу).

При виборі конкретної методики слід керуватися призначенням оцінки ризику, що визначається виходячи з мети управлінського рішення, реальність досягнення якого необхідно перевірити в результаті оцінювання.

Загальновідомо, що сільське господарство характеризується такими особливостями як сезонність, залежність від ґрунтово-кліматичних умов, значна просторова розосередженість, використання у виробничій діяльності живих організмів (рослин, тварин). Все це потребує використання в практичній діяльності таких методів оцінки ризику, які дозволяють враховувати особливості аграрної галузі і не потребують особливих навичок та знань. В зв'язку з цим, методи кількісної оцінки ризику в сільському господарстві, на наш погляд, повинні включати: статистичний, метод доцільності затрат, експертних оцінок, використання аналогів, аналітичний метод, економіко-математичне моделювання для оцінки ризику.

Особливий інтерес становить кількісна оцінка ризику за допомогою методів математичної статистики: дисперсії, стандартного (середньоквадратичного) відхилення, коефіцієнту варіації [4]. Ці методи не потребують додаткової інформації та характеризуються простотою обчислення. В їх основу закладено ймовірність настання випадкової події (рівень врожайності, продуктивності тварин, рентабельність господарювання тощо).

Для прийняття того чи іншого управлінського рішення товаровиробники повинні знати величину (ступінь) ризику, що визначається за допомогою показників: математичного очікування та коливання можливого результату.

Середнє очікуване значення (математичне очікування) – це значення величини події, яке пов'язане з невизначеною ситуацією і являє собою середньозважене значення для всіх можливих результатів, де ймовірність кожного результату використовується в якості ваги відповідного значення. Тобто середнє очікуване значення ($\bar{X} = M$) являє собою середньозважене значення величини певної події, яка зв'язана з невизначеною ситуацією і визначається за формулою:

$$M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i P_i,$$

де X_i - значення випадкової величини;

P_i - ймовірність появи випадкової величини;

n - число випадків спостереження.

Середнє очікуване значення вимірює результат, який ми очікуємо в середньому і дає узагальнюючу кількісну характеристику.

Колівання можливого результату являє собою ступінь відхилення очікуваного значення від середньої величини. Зазвичай, на практиці для цього застосовують дисперсію і середньоквадратичне відхилення.

Саме тому оцінка ризику є важливою і на початку процесу дослідження ризикових ситуацій, і з врахуванням запланованих (чи вже проведених) робіт по мінімізації ризику.

Проведений нами аналіз методів оцінки економічного ризику показує, що жоден з них не є універсальним. Часто при здійсненні оцінки того чи іншого виду ризику необхідно використовувати кілька методів водночас, тобто застосовувати комбінований підхід до оцінки ризику. При цьому в кожному конкретному випадку комбінування методів оцінки ризику може бути досить різноманітним. В зв'язку з цим виникає необхідність подальшого вдосконалення методик оцінки ризику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гудзинський О.Д. Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): [монографія] / О.Д. Гудзинський, С.М. Судомир, Т.О. Гуренко. – К.: ІПК ДСЗУ, 2010. – 212 с.

2. Гранатуров В.М. Ризики підприємницької діяльності: Проблеми аналізу / В.М. Гранатуров, О.Б. Шевчук. – К.: Зв'язок, 2000. – 152 с.

3. Навроцький С.А. Формування перспективної моделі страхового захисту сільського господарства України / С.А. Навроцький // Наук. вісник Мукачівського держ. ун-ту. Серія «Економіка». 2014. Вип. 1(1). С. 149- 155.

4. Остапенко О.М. Удосконалення вітчизняної системи страхування аграріїв з урахуванням зарубіжного досвіду / О.М. Остапенко // Економіка: реалії часу: наук. журн. 2013. № 5(10). С. 19-30.

5. Томашевський Ю.М. Актуальні питання страхового захисту в сільському господарстві / Ю.М. Томашевський // Екон. простір. 2010. №44/1. С. 161-166.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕБ-САЙТІВ АГРАРНИХ КОМПАНІЙ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Вороненко І.В., Костенко С.О.

Актуальність. На даному етапі розвитку технологій для компаній все більшого значення набувають Інтернет-технології. Однак просування свого продукту за їх допомогою є досить складним і довготривалим процесом. Одним з інструментів, який дозволяє правильно розробити стратегію просування власного ресурсу в мережі є аналіз трафіку сайтів конкурентів. Зазначимо, що у контексті пошукової оптимізації “трафік” означає кількість відвідувачів Інтернет-ресурсу [1].

Мета даної роботи полягає у оцінці показників функціонування веб-сайтів провідних аграрних компаній як складової цифровізації економіки.

Для досягнення поставленої мети досліджено показники функціонування веб-сайтів провідних аграрних компаній України, а саме – Кернел [2], Нібулон [3] та Миронівського хлібопродукту [4] за рейтингом інтернет-журналу Landlord.ua [5], а також для порівняння провідних іноземних компаній США та Ірландії, а саме – Cargill [6] та Greencore Group [7]. Основний аналіз було проведено за допомогою сервісу компанії SimilarWeb, яка надає послуги веб-аналітики, глибокого аналізу даних і бізнес аналітики для міжнародних корпорацій [8].

На рисунках 1 та 2 наведено дані щодо джерел трафіку досліджуваних компаній.

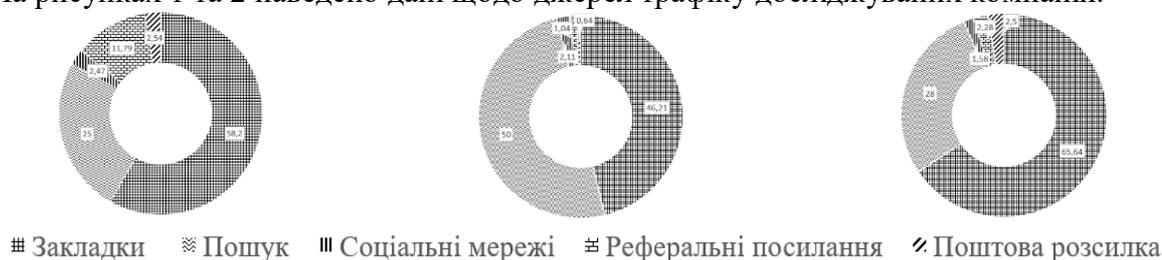


Рис. 1. Джерела трафіку сайтів компаній Кернел, Нібулон та Миронівського хлібопродукту відповідно [8]

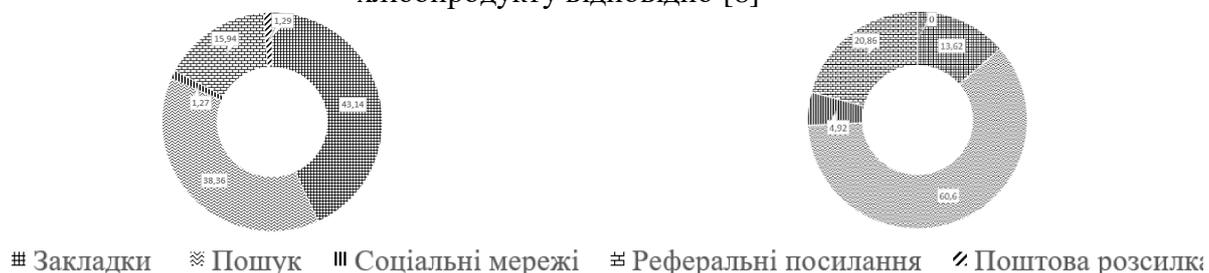


Рис. 2. Джерела трафіку сайтів компаній Cargill та Greencore Group відповідно [8]

Відтак для сайту компанії Кернел закладки (прямі переходи користувача на потрібний ресурс) становлять 58% загального трафіку, переходи за допомогою пошуку становлять 25%. Також слід відмітити, що сайт компанії Кернел має досить велику кількість реферальних посилань (посилання для перенаправлення на Інтернет-ресурс нових користувачів) серед сайтів українських компаній, що становить 11%. Надходження трафіку через соціальні мережі та поштову розсилку складає близько 2.5% кожного від загального трафіку. Основою трафіку сайту компанії Нібулон є перехід за допомогою пошуку – 50% від загального трафіку, закладок – 46%, соціальних мереж – 2.1%. Поштові розсилки, в порівнянні з сайтом компанії Кернел складають 0.6% від загального трафіку. Сайт компанії Миронівського хлібопродукту має найвищий показник закладок – 65.5% від загального трафіку, перехід за допомогою пошуку складає 28%, соціальні мережі 1.5% трафіку. Тобто можна зробити висновок, що досліджувані компанії України майже не просувають свої бренди та, відповідно, свою продукцію через соціальні мережі. Зазначимо, що поштові розсилки складають 2.5% від загального трафіку.

Аналізуючи сайти іноземних компаній можна сказати, що основними джерелами трафіку для сайту компанії Cargill є закладки та перехід за допомогою пошуку, а саме – 43%

та 38% відповідно. Переходи за допомогою реферальних посилань становлять 16% від загального трафіку, поштові розсилки – 1.3%, соціальні мережі – 1.27%. Сайт компанії Greenscore Group має найвищий показник переходів за допомогою пошуку, становить 60.6%. Закладки складають 13.6% від загального трафіку даної компанії, переходи за допомогою реферальних посилань – 20.8%, переходи через соціальні мережі – майже 5%, що є найвищим показником серед досліджуваних сайтів. Слід відмітити, що сайти компаній Cargill та Greenscore Group мають кращі показники переходів за допомогою реферальних посилань порівняно з сайтами Кернел, Нібулон та Миронівського хлібопродукту, що свідчить про ширше коло зацікавлених користувачів даних сайтів. Підкреслимо, що близько 50 % переходів на сайти досліджуваних українських компаній здійснюють компанії які є клієнтами, конкурентами, споживачами або взагалі є їх співробітниками.

Аналізуючи трафік соціальних мереж (рис. 3) можна дійти висновку, що для обраних сайтів, основними джерелами надходжень користувачів із соціальних мереж є Facebook та YouTube, однак сама структура трафіку суттєво відрізняється [8]. Так, для сайту компанії Кернел головними джерелами надходжень користувачів із соціальних мереж є Facebook та Youtube (по 43% від усього трафіку). Щодо користувачів соціальних мереж сайту компанії Нібулон, то їх розподіл виглядає наступним чином: Facebook (78 % від загального обсягу), Youtube (20%). В свою чергу структура користувачів соціальних мереж сайту компанії Миронівського хлібопродукту виглядає наступним чином: YouTube (52 % від загального обсягу), Facebook (28 %).

Основними джерелами соціального трафіку для сайту компанії Cargill у є Facebook та Youtube, а саме – 32% та 26% відповідно, на третьому місці Yammer – 13%. Щодо соціального трафіку сайту компанії Greenscore Group, то він виглядає наступним чином: LinkedIn (52 % від загального обсягу), Facebook (43%).

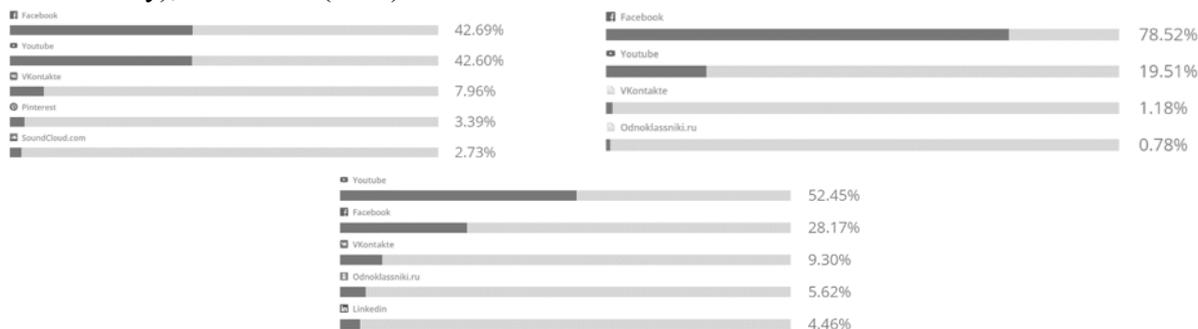


Рис. 3 Аналіз трафіку соціальних мереж сайтів компаній Кернел, Нібулон та Миронівського хлібопродукту відповідно [8]

Аналізуючи статистику переходів зазначимо, що відвідування сайтів Кернел Нібулон, Миронівського хлібопродукту та Greenscore Group більш схильне до перепадів протягом вказаного періоду, а сайту Cargill свідчить про те, що інтерес до сайту залишається приблизно на одному рівні протягом всього періоду.

Здійснена оцінка геолокації пошукових запитів досліджуваних сайтів компаній свідчить, що понад 90% користувачів заходять на сайти компаній Кернел, Нібулон та Миронівський хлібопродукт з території України [8]. На відміну від сайтів українських компаній, відсоток переходів з країн заснування для сайтів іноземних компаній набагато менший та становить для сайтів компанії Cargill та Greenscore Group 30% та 65% відповідно.

Вважаємо доцільним для компаній звертати більше уваги на можливість розповсюдження інформації про свою діяльність та продукцію за допомогою соціальних мереж. Подальші наукові дослідження з даної наукової проблематики повинні бути зосереджені на функціональному аналізі інших сайтів та сервісів, що використовуються або можуть бути використані представниками аграрного сектору в умовах цифровізації економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Констатинговий сервіс, займається наданням послуг в сфері Інтернет маркетингу, оптимізації та просування [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://igroup.com.ua/>.
2. Офіційний веб-сайт компанії Кернел [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.kernel.ua/ua/>.
3. Офіційний веб-сайт компанії Нібулон [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nibulon.com/>.
4. Офіційний веб-сайт компанії МХП [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mhp.com.ua>.
5. 10 агропромислових компаній, які заробили більше за інших [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://landlord.ua/10-agropromislovih-kompaniy-yaki-zarobili-bilshe-za-inshih/>.
6. Офіційний веб-сайт компанії Cargill [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.cargill.com/>.
7. Офіційний веб-сайт компанії Greencore Group [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.greencore.com/>.
8. Сервіс констатингової компанії SimilarWeb, яка займається наданням послуг з аналізу, просування та оптимізації інтернет ресурсів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.similarweb.com/>.

ДИНАМІКА СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО КНИЖКОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Горніцька А.О., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В.

Видавнича справа України за два останні десятиліття зазнала значних змін. Суттєво змінився інформаційний ринок. На додаток до радіо і телебачення все потужнішу роль почав відігравати Інтернет. Видавнича продукція набула функціонального значення і стала товаром. А отже видавництва мають модернізувати стратегію діяльності на ринку. Новітні канали комунікації й носії інформації, ширші потреби читацької аудиторії вимагають усвідомлення ролі комунікаційного складника в роботі книжкових видавництв. Досі багато з них доволі консервативні у використанні технологій паблік рілейшнз (PR).

Сьогодні для будь-якого видавництва замало випускати якісну продукцію - надзвичайно важливо взаємодіяти з усіма цільовими аудиторіями (споживачами, торговими посередниками, постачальниками, акціонерами й органами влади, а також із власним персоналом), використовуючи різноманітні способи, найголовнішими з яких є продаж, реклама, стимулювання збуту (просування) і паблік рілейшнз (PR, зв'язки з громадськістю). "Паблік рілейшнз - це група методів комунікації, які застосовуються фірмою для просування свого виду діяльності, цілей і цінностей, створення позитивного корпоративного іміджу в очах громадськості"

Оптимістичним вважаємо той факт, що підприємства все активніше провадять комунікаційну політику. Та й власні спостереження дають підстави стверджувати, що книжковий ринок ожив, видавництва створюють PR-відділи, проводять заходи у мережі книгарень "Є", музеях, вільних просторах, клубах видавництв, книгарнях-кав'ярнях. Чому ж відвідувачі найбільших книжкових заходів країни незадовільно оцінили обсяг інформації про книговидавництва у медіапросторі? На нашу думку, сьогодні інформаційні запити цільової аудиторії видавництв значно зросли, однак повною мірою не задовольняються, а отже PR-фахівці мають докладати більше зусиль для промоції продукції своїх компаній. Не відповідність комунікаційних посилів видавництв потребам споживачів дослідивши динаміку структури інформаційних потреб читачів щодо книжкового ринку країни. Відвідувачі Книжкового Арсеналу і Форуму видавців зазначили, якої саме інформації, на їхній погляд, недостатньо, і визначили шляхи поліпшення комунікації між видавцями й читачами.

Респондентам було поставлено запитання: "Яка саме інформація про книжковий ринок привертає вашу увагу (оберіть декілька варіантів): про книжкові новинки, про авторів, про презентації, конкурси, ви-ставки, про вартість книг, інше?". Як було з'ясовано, відвідувачів КА-2017 здебільшого цікавила інформація про книжкові новинки (ці відомості пріоритетні для 63% опитаних); третина респондентів (33%) надала перевагу інформації про авторів; найбільше читачів (65%) насамперед цікавилися різноманітними подіями книжкового ринку - презентаціями, конкурсами, виставками, а найменша частина аудиторії (9%) найголовнішою вважала інформацію про вартість книг (91% не зазначили, що звертають на неї увагу). Відвідувачів ФВ-2017 переважно цікавила інформація про книжкові новинки (74%); дві третини респондентів (61%) передусім приділяли увагу різноманітним подіям книжкового ринку, майже половина (49%) надавали перевагу інформації про авторів, а найменша кількість відвідувачів цікавилися інформацією про вартість книг (93% не зазначили, що звертають на неї увагу).

Подібну тенденцію спостерігаємо, порівнюючи результати спостережень на Книжковому Арсеналі та Форумі видавців за 2016 і 2017 роки. Розглянемо структуру інформаційних потреб щодо книжкового ринку відвідувачів КА-2016, оскільки респондентам було запропоновано обрати кілька варіантів і пронумерувати їх за пріоритетністю від 1 до 4, де на першому місці мала бути найцікавіша інформація.

Отже, респондентів здебільшого цікавили відомості про книжкові новинки (64% визначили їх пріоритетними, а загалом виявляли інтерес до таких повідомлень 85%), третина респондентів (31%) насамперед цікавилися різноманітними подіями книжкового ринку

(загалом на це звертали увагу 62% опитаних), майже така сама кількість читачів (30%) надавали перевагу інформації про авторів (усього - 65%); найменше цікавилися інформацією про вартість книг (58% респондентів не зазначили, що звертають увагу на такі відомості).

Відвідувачів ФВ-2016 переважно цікавила інформація про книжкові новинки (62% вважали її пріоритетною, а всього інтерес до таких повідомлень виявили 68%); дві третини респондентів (60%) передусім цікавилися презентаціями, конкурсами, виставками, а понад половину (56%) надавали перевагу інформації про авторів; найменша кількість читачів цікавилися інформацією про вартість книг (92% не зазначили, що звертають на неї увагу, а на перше місце її поставили лише 2%).

Зростання потреб і запитів на якісну й корисну інформацію, яка допоможе зорієнтуватися у виборі книги чи сформуванню прихильності до певного видавничого бренду, зумовлює перспективні напрями комунікаційної діяльності книжкових видавництв, а саме:

- проводити різноманітні заходи (івенти): презентації, виставки, конкурси, зустрічі з видавцями та письменниками, автограф-сесії, анонсувати їх та широко висвітлювати у ЗМІ;

- створювати PR-відділи чи активізувати роботу наявних, зробити їх діяльність ефективнішою;

- гравцям видавничого ринку об'єднатися і створити інформаційні ресурси (або лобіювати державні органи), які б збирали, опрацьовували й поширювали інформацію про книговидавничий ринок, забезпечували б різноманітною інформацією (статистичною/аналітичною та масовою/популярною) не лише видавців-професіоналів, а й читачів.

Отже, видавництвам варто провадити діяльність, спрямовану на розширення зв'язків із громадськістю, популяризацію книжкової продукції, просування позитивного іміджу видавництва у різних цільових групах. Потрібно активніше співпрацювати й з іншими учасниками медіагалузі - ЗМІ, інтернет-платформами, державними інституціями, лідерами думок: їхня позиція у питаннях промоції книжкової продукції, читацької культури значною мірою впливатиме на те, наскільки ефективними стануть зусилля видавництв. Ці напрями роботи потребують ґрунтовнішого дослідження щодо осмислення комунікації українських книжкових видавництв у медіапросторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дослідження читання книжок в Україні: підготовлено компанією "GfK Ukraine" на замовлення компанії "Київстар" / Гліб Вишлінський, заступник директора GfK Ukraine. — Режим доступу: <https://www.slideshare.net/Kyivstar/report-gfk-reading-fin>.

2. Єжижанська Т. Комунікація видавництв очима читачів: оцінка відвідувачів найбільших книжкових заходів України / Т. Єжижанська // Вісник Книжкової палати. - 2018. - № 4. - С. 5-12. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp_2018_4_3.

3. Ключковська Г. М. Книжкова промоція як взаємодія книжкової справи та ЗМІ (засади формування української моделі) : автореф. дис. ... канд. філол. наук / Ключковська Галина Миронівна ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. — Київ, 2000. — 20 с.

4. Скібан О. І. Суб'єкти видавничої промоції: роль автора, редактора, видавця як основних учасників процесу / О. І. Скібан // Наукові записки [Української академії друкарства]. — 2017. — № 1. — С. 221—227.

5. Теремко В. І. Видавничий маркетинг : навч. посіб. — Київ : Академвидав, 2009. — 272 с.

ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ЧИННИКІВ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В РИНКОВИХ УМОВАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРИВАБЛИВІСТЮ

Демчук І.Ю., науковий керівник: Русіна Н.Г.

Рівненська область розташована в північно-західній частині України. Територія – 20,1 тис. км. Протяжність її із заходу на схід – 130 км, з півночі на південь – 210 км, межує з Житомирською, Хмельницькою, Тернопільською, Львівською і Волинською областями України та Брестською і Гомельською областями Білорусі. По адміністративно - територіальному поділу область включає 16 районів, 4 міста обласного і 6 районного підпорядкування. Лісовий фонд області 853 тис. га, в тому числі вкриті лісом землі – 794 тис. га, загальний запас деревини становить більше 100 млн. м. Рівненщина багата на поверхневі води. Тут налічується 171 річка завдовжки понад 10 км кожна, більше 500 озер, 31 водосховище.

Загальна площа Рівненській області, за даними Державного земельного кадастру Рівненської області, становить 2005,1 тис. га., з них 48,5% займають сільськогосподарські землі, 39,6% - ліси та інші лісовкриті площі, 5,3% - відкриті заболочені землі, 1,7% - незаболочені відкриті землі, 2,1% території перебуває під водою (рис. 1). Близько 751,5 тис.га. відноситься до земель рекреаційного призначення, 139,2 тис. га. – природоохоронного призначення, 117,5 тис.га. – історико-культурного призначення .

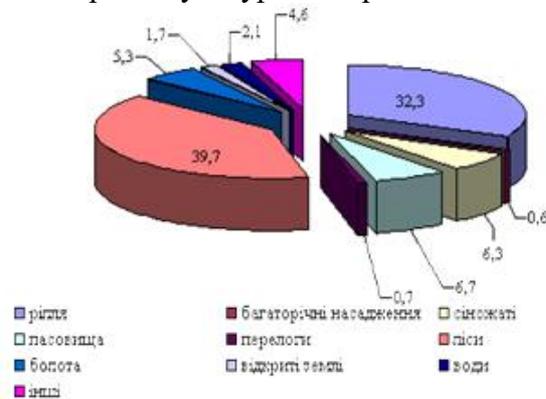


Рис. 1. Структура земельного фонду Рівненської області.

Найбільша частка в структурі припадає на землі сільськогосподарського призначення. Загальна площа осушених земель становить 390,4 тис. га. Площа ріллі на осушених землях зменшилась на 1,6 тис. га за рахунок переводу її у перелоги, що становить 3,6 тис.

Найпоширенішими типами ґрунтів Рівненській області є дерново-підзолисті, опідзолені, дерново-оглєсні та болотні ґрунти. 60% дерново-підзолистих ґрунтів області інтенсивно використовуються в сільськогосподарському виробництві. Найбільше поширення в межах області мають сірі опідзолені ґрунти, які займають близько 123 тис. га. Вони характеризуються підвищеною кислотністю, низьким вмістом нітратів та гумусу.

Однією з найважливіших оцінок стану навколишнього природного середовища є родючість ґрунтів, збереження якої залишається ключовою проблемою при охороні природи і благополучного життя людей. Оцінку родючості ґрунтів періодично проводить "Рівненський проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції", здійснюючи агрохімічні дослідження ґрунтів області на вміст рухомих форм фосфору, обмінного калію, кислотності рН, гідролітичної кислотності, легко гідролізованого азоту, гумусу, сум ввібраних основ, обмінного кальцію, магнію, сірки, мікроелементів (бору, марганцю, кобальту, міді), а також визначаючи забруднення ґрунтів цезієм-137 та стронцієм-90.

Основними агентами забруднення ґрунтів в області виступають промисловість (хімічна і будівельна галузі), автотранспорт та сільське господарство, хоча внаслідок зменшення обсягів виробництва за останнє десятиліття спостерігається зменшення загального фонового навантаження ґрунтів токсичними речовинами, проте забруднення на локальних рівнях,

особливо в зонах дії окремих промислових об'єктів та вздовж автотрас, і надалі залишається високим. За програмою агрохімічної паспортизації сільськогосподарських угідь проводилось уточнення радіаційного стану території Гощанського, Зарічненського, Корецького, Острозького та Рівненського районів.

Таблиця 1

Розподіл земель Рівненської області

№ п/п	Адміністративні райони	Загальна площа	Сільськогосподарські угіддя						Із загальної площі земель						
			Всього	У тому числі					Запасу	Резервного фонду	Рекреаційного призначення	Природоохоронного призначення	Історико-культурного призначення		
				Рілля	Багаторічні насадження	Сіножаті	Пасовища	Перелогі							
1	Березнівський	171459,2	60764,5	38142,0	461,3	10505,0	11656,2		22733,5	68,6	20,5	19695,7	0,4		
2	Володимирський	194155,5	69174,7	38809,4	386,5	14466,9	12358,2	3153,7	22550,4			384,3	19627,4		
3	Гощанський	69151,1	57330,9	46014,4	695,7	4894,2	5726,6		8141,5	73,9	2,1	149,5	0,5		
4	Демидівський	37744,1	29301,1	24880,5	869,3	1067,7	2483,7		5192,2			20,6	54,8		
5	Дубенський	120139,7	78658,0	61594,3	921,1	7326,1	8816,5		8625,9			1,1	2670,8		
6	Дубровицький	181853,0	55028,9	30290,6	231,4	14530,4	9976,5		28013,9	258,0			20605,5		
7	Зарічненський	144202,9	51106,1	25501,0	712,1	13633,5	11259,6		45466,0						
8	Злобунівський	65920,0	43699,5	34801,9	1589,6	2900,7	4407,2		2316,3			2,1	22449,2		
9	Корецький	72023,9	55960,3	44838,9	636,5	2001,9	8168,0	314,9	8776,5				107,1	0,4	
10	Костопільський	149651,0	63407,3	39937,6	925,5	11295,7	11248,4		10872,4	234,7	0,7	1964,4	0,6		
11	Млинівський	94475,8	75010,7	63447,9	1005,4	4416,3	6141,1		11106,5	249,1			623,2	0,2	
12	Острозький	69338,3	45737,6	34191,1	319,0	4871,3	6356,3		7422,9				2344,8	0,4	
13	Радинівський	74489,0	54994,2	48371,1	553,3	1673,8	4396,0		7589,1				1140,8	11,6	
14	Рівненський	117553,0	76246,4	63629,9	1061,3	6309,6	5245,7		8454,4	687,6	124,8	971,0	93,5		
15	Рокитнівський	235038,3	40183,8	23030,0	326,3	10988,6	5838,9		22508,5	1389,6	0,5	33596,4			
16	Сарненський	197152,6	65881,3	36636,9	697,3	15271,6	13181,4	94,2	21467,4	211,9	0,7	13144,6			
17	м. Дубно	2704,0	1354,1	791,4	92,0	189,6	281,1					49,2		6,0	
18	м. Вараш	1130,9	57,6	37,9	0,1	19,6						3,3			
19	м. Острог	1088,7	344,1	223,6	32,6	59,2	28,7							1,9	
20	м. Рівне	5824,0	1991,5	1632,9	169,7	85,4	103,6					141,7	11,6	2,0	
Всього по області			2005095,3	926232,5	656803,2	11685,6	126507,3	127673,6	3562,7	241237,2	3173,2	751,5	139156,8	117,5	

Передумовами екологізації землекористування є еколого-економічний аналіз сучасного стану використання земельних ресурсів Рівненщини. Сільськогосподарські, і несільськогосподарські угіддя переважно експлуатуються без чіткого наукового, еколого-економічного, природоохоронного та соціального обґрунтування.

Реалізація еколого-економічних заходів, передусім, повинна спрямовуватися на попередження та недопущення такого господарювання на землі, яке суперечить нормам і стандартам щодо охорони й відтворення земель сільськогосподарського призначення. Це дозволить правильно сформувати фонд інвестиційно-привабливих земель шляхом складання схем землеустрою щодо сучасного використання земель та їх використання на перспективу. Надасть можливість сформувати повну інформаційну базу щодо сучасного стану і перспектив використання земельних ресурсів з урахуванням можливого цільового (функціонального) призначення земель, що є основою для запровадження еколого-економічного землекористування в умовах ринкових відносин [1;2].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабміндра Д. І. Ринок землі: видимі й приховані ризики / Д. І. Бабміндра, А. Г. Мартин // Землепорядний вісник. — 2008. — № 1. — С. 9—15.
2. Бистряков І. Капіталізація природних ресурсів: механізми залучення інвестицій у сталий розвиток / І. Бистряков, В. Пилипів, О. Луців // Економіст. — 2013. — № 10. — С. 38—41.

ІНТЕРАКТИВНА КАРТА ЯК МОДЕЛЬ ПОШИРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Дрозд К.І. науковий керівник Люльчик В.О.

Інтерактивна карта – це інноваційний веб-ресурс, користувачі якого можуть переглядати, редагувати та аналізувати просторові дані за допомогою звичайного веб-браузера. Для роботи з інтерактивною картою не потрібне спеціалізоване програмне забезпечення та кваліфікація ГІС-фахівця, досить наявності веб-браузера та підключення до мережі Інтернет.

Ефективність використання інтерактивних карт досягається за рахунок семантичної складової, представленої в атрибутивній таблиці карти, доповненої довідковою інформацією (описи зображуваних об'єктів, числові дані, фотографії тощо). Інтерактивні карти містять максимально повний набір функцій, доступних у настільних ГІС: навігація по карті, редагування даних, маніпуляція векторними шарами карти, просторовий аналіз, адресний пошук, геокодування та багато іншого.

Розповсюдження різної картографічної інформації, в тому числі і екологічної, раніше стримувалося можливостями видавництва. З появою мережі Інтернет створення та розповсюдження такої інформації бурхливо розвивається. Людству потрібно знати останні новини про стан екологічної ситуації довкілля як в країні, так і за її межами, що іноді має вкрай важливе значення. На сьогодні в Україні існують різні види інтерактивних карт екологічного напрямку, серед них:

- Інтерактивна мапа міністерства екології (сміттєзвалищ) (<https://ecomapa.gov.ua/>);
- Чиста вода.

Інтерактивна мапа Міністерство екології та природних ресурсів України надає можливість громадянам надіслати звернення з геоприв'язкою та фотоматеріалами щодо виявлених місць стихійних сміттєзвалищ. Мінприроди забезпечить оперативне надходження такої інформації до місцевих органів влади, які відповідають за їх своєчасну ліквідацію. Інформація щодо статусу опрацювання звернення та відповідних заходів місцевих органів влади відобразатиметься у персональному кабінеті. Окремими шарами на карті показані дані реєстру місць видалення відходів та місць стихійних сміттєзвалищ.

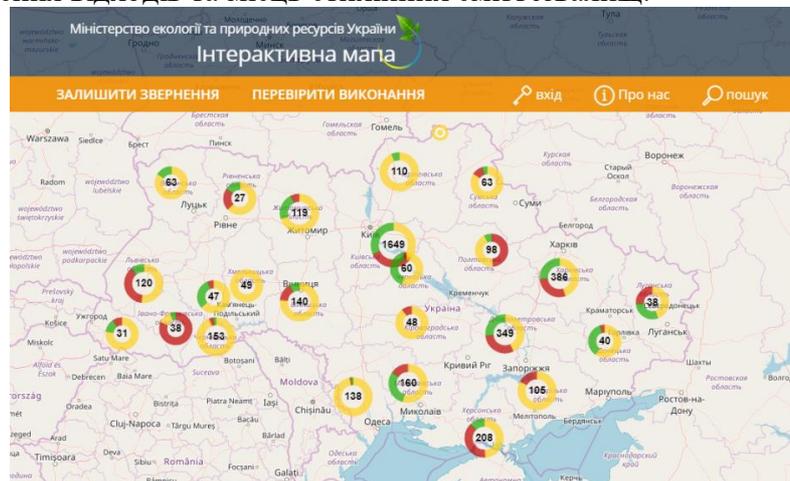


Рис.1. Інтерактивна мапа Міністерство екології та природних ресурсів України

Дана карта поповнилася новим інформаційним сервісом, який дозволяє у лічені хвилини визначити розташування найближчого пункту приймання вторинної сировини у кожному регіоні України. Загалом на мапі відображено понад 700 пунктів на всій території України з їх контактними даними та класифікацією видів вторинної сировини, яку там приймають (батареї, люмінесцентні лампи, макулатура, пластик, скло і тощо). Найбільше таких об'єктів зареєстровано у м.Київ (119), на Закарпатті (75), а також на Харківщині (84) та Дніпропетровщині (37). Щоб знайти необхідний об'єкт, потрібно під зображенням Інтерактивної мапи сміттєзвалищ (<https://ecomapa.gov.ua/>) знайти рядок «Шари» та обрати зі

списку «Пункти прийому вторсировини». Позначення на карті змінять свій колір на синій, тепер залишилося серед них обрати найближчий пункт прийому. Новий сервіс працює у тестовому режимі, але вже зараз дозволяє користувачам вносити корективи до розміщеної інформації у випадках, коли пункт приймання вторсировини не було виявлено за вказаною адресою або вказана контактна інформація є неточною.

Крім того, користувачі мають можливість додавати інформацію про нові пункти приймання вторинної сировини, які з'явилися у їхньому населеному пункті, але не вказані на мапі.

Інтерактивну карту забрудненості річок в Україні «Чиста вода» було презентовано Державним агентством водних ресурсів та Агенцією журналістики. Цей інструмент створено на основі відкритих даних про якість поверхневих вод за сприяння Державного агентства з питань електронного урядування у межах проекту USAID / UK aid «Прозорість і підзвітність у державному управлінні та послугах»/ ТАРАС. Міністерство екології та природних ресурсів підтримало розробку інструменту в рамках створення Загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля».

Інтерактивний інструмент «Чиста вода» дозволяє обирати конкретний річковий басейн та оцінювати якість води у ньому. Якщо рівень забрудненості у певному річковому басейні перевищує норму – користувач дізнається про це завдяки спеціальним позначкам. Є змога оцінити рівень забрудненості й за певними речовинами. Перелік із 16 параметрів включає в себе як корисні для води елементи, сполуки та процеси, так і ті, що змінюють її якість на гіршу. Особливістю інструменту є те, що на карті позначені підприємства, які за даними Державного агентства водних ресурсів найбільше забруднюють річки у кожній області. Користувач може з'ясувати, який саме обсяг забрудненої води скидає у річки кожне конкретне підприємство. А за допомогою спеціального графіка – відстежити, як змінювалася концентрація речовини-забруднювача в минулому, і якою вона є сьогодні. Наявність такої інформації по кожній річці допоможе активістам контролювати показники та за необхідності залучати спеціальні органи для відповідного реагування.

Рівненська	3352142	КП "БЕРЕЗНЕВОДОКАНАЛ" М.БЕРЕЗНЕ	0.17
Сумська	31542385	КП "ВОДОКАНАЛ" М.ОСТРОГ	0.16
Тернопільська	30925565	КП "АКВА" СМТ.ВОЛОДИМИРЕЦЬ	0.129
Харківська	35708362	КП "ДУБРОВИЦЯВОДОКАНАЛ"	0.102
Херсонська	37344625	КП "КОМУНАЛЬНИК" М.РАДИВИЛІВ	0.098
Хмельницька	30394203	ОРЖІВСЬКЕ ВУЖК	0.096
Черкаська	725463	"МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ КОЛЕДЖ" ДУБЕНСЬКИЙ РАЙОН С.МИРОГОЩ	0.03
Чернівецька	35190220	ТЗОВ "ХМІЗИ-СЕРВІС" М.КОСТОПІЛЬ	0.029
Чернівецька	36278206	КП "КОРЕЦЬЖИТЛОВОДОКАНАЛ" М.КОРЕЦЬ	0.025
Чернівецька	13995220	ДЕМИДІВСЬКЕ ВУЖК	0.024

Рис.2. Інформація про підприємства, які забруднюють річки Рівненської області

Онлайн-карта дає змогу оцінити зміни стану води за останні п'ять років і надалі постійно оновлюватиметься – у міру того, як Державне агентство водних ресурсів оновлюватиме набори відкритих даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖРЕЛ

1. Найбрудніші річки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20180706-najbrudnishi-richky-ukrayiny-stvorena-interaktyvna-karta/>

2. «Чиста вода»: презентовано онлайн-карту забрудненості річок в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://texty.org.ua/pg/news/hohobi/read/86293/Chysta_voda_prezentovano_onlajnkartu_zabrudnenosti_richok_v

3. Солоха М. Створення інтерактивних карт як методичний підхід до поширення екологічної інформації / М.Солоха, Р. Бабушкіна // Землевпорядний вісник. – 2012. – № 2. – С.40-43

**МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ CALL-ЦЕНТРУ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ
ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ GPSS WORLD.***Заболотній Є.А., науковий керівник Коваль Т.В.*

Імітаційне моделювання – це метод, що дозволяє будувати моделі процесів, що описують, як ці процеси проходили б насправді. Під імітаційною системою розуміють програмний або апаратно-програмний комплекс, призначений для вирішення завдань із використанням методу імітаційного моделювання. При виділенні різновидів імітаційних систем виходять із того, що вони є інструментальними засобами, що забезпечують автоматизовану підтримку певних видів діяльності користувача. Імітаційна система реалізує алгоритм рішення завдання і надає користувачеві сервісні можливості по керуванню обчислювальним процесом

Імітаційне моделювання дозволяє будувати і отримувати моделі тих ситуацій, які б відбувалися в дійсності. Моделювання можна проводити на певному часовому інтервалі. За допомогою даної особливості імітаційних моделей можна спостерігати, як система веде себе протягом часу. [2].

Близько 20 років тому почала розвиватись теорія масового обслуговування (ТМО) з поверненнями, тим самим надавши можливість використання нового математичного апарату для дослідження реальних систем. Серед них, особливо на протязі останніх 10 років, широко розвиваються і використовуються такі системи як call-центри. У сучасних умовах українського і світового ринку послуг, поряд зі збільшенням ролі задоволення потреб клієнтів, не менш значимим фактором є взаємозв'язок із клієнтами засобами телефонного зв'язку.

Впровадити сучасну телефонну систему сьогодні досить просто, причому отримати відчутний ефект від впровадження Call-центру можна значно швидше, ніж від створення і використання системи електронних замовлень. Саме тому Call-центри представляють дуже великий інтерес для бізнесу. Згідно зі статистичними дослідженнями, 92% споживачів формують свою думку про компанію в процесі їх взаємодії з Call-центром [1]

Система інтерактивної взаємодії (IVR) – програмний комплекс, спрямований на раціоналізацію робочого часу оператора шляхом надання клієнту call-центру можливості прослухати вже записаний, встановлений відповідь на найбільш поширені, типові питання.

До основних завдань call-центрів відносяться: правильність прийому і обробки інформації, що надходить; оперативність реагування на зміну в системі викликів; створення, зберігання та зміна баз даних по звернулися клієнтам; постійне навчання персоналу; маршрутизація викликів по їх специфіку; максимальне використання автоматичної системи інтерактивної взаємодії (IVR) для економії часу; взаємодія з іншими відділами компанії; поліпшення обслуговування замовника. [3]

У call-центрів є два пріоритетні напрямки роботи: вхідний та вихідний зв'язок. При обробці вхідних повідомлень основними цілями є, як правило, надання клієнтам інформації або ж отримання відомостей про проблеми, що виникли у клієнта при користуванні послугами, товарами компанії. Вихідні дзвінки мають цілі: продаж чого-небудь; інформування про нововведення, які пропонує компанія цільовій групі; проведення різних опитувань; виконання колекторських функцій.

Досліджуваний нами Call-центр має 80 робочих місць операторів. Робочий час центру з 08:00 до 21:00, працює без вихідних.

В місяць в Call-центр надходить близько 135 - 150 тисяч викликів. виклики надходять як з телекомунікаційної системи загального користування (СТОП), так і з мобільних телефонів. В даний час на Call-центри надходять виклики переважно зі СТОП. Для проведення аналізу навантаження, що надходить на контакт - центр спочатку були зібрані дані про виклики, що надходять зі СТОП:

- число вхідних викликів;
- число розподілених викликів;
- число обслужених викликів

число втрачених викликів;
середній час розмови.

Таблиця 1

Показники	Звичайна робота (10 осіб)	Робота зі збільшенням операторів на 4	Робота з IVR
Число обслужених викликів, (осіб)	4596	4994	5000
Число необслужених викликів, (осіб)	404	6	0
Відсоток необслужених викликів, (%)	8,79	0,12	0
Час очікування, (с)	79,76	38,25	20

Очевидно, що необхідно реорганізувати діяльність співробітників Call-центру так, щоб компанія не втрачала вхідні дзвінки абонентів і в той же час не оплачувала простої персоналу. Впровадження IVR в роботу відділу технічної підтримки дозволить вирішити ці проблеми. Імітаційний експеримент з моделлю Call-центру «to-be» дозволив порівняти фактичні показники роботи відділу з характеристиками, яких можна домогтися в результаті автоматизації. Навантаження операторів в моделі «to-be» стала більш рівномірною, оскільки IVR розподіляє вхідні дзвінки між співробітниками, а велика частина дзвінків які надійшли буде оброблятися автоматично. Було отримано залежності числа обслужених викликів і відсоток втрачених викликів від кількості операторів, гістограма середнього часу очікування в черзі при різних значеннях К (числа працюючих операторів), гістограма довжини черги.

Зроблено аналіз роботи Call - центру з IVR системою на імітаційній моделі, та отримали такі показники: число обслужених викликів – 4596, при збільшенні операторів на 4 – 4994, з IVR – 5000; число необслужених викликів – 404, при збільшенні операторів на 4 – 6, з IVR – 0; відсоток необслужених викликів – 8,79%, збільшення операторів на 4 – 0,12%, з IVR – 0%.

Аналіз Call - центру з IVR системою на імітаційній моделі показав, що отриманий відсоток втрачених викликів, час очікування виклику в черзі, довжина черги викликів, гістограми розподілу часу очікування та розподілу довжини черги - поліпшились, відразу видно переваги роботи IVR, але є і певний недолік – вартість обладнання. Більша частина в малого та середнього бізнесу не мають цього обладнання, та компенсують це додатковою кількістю операторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваль Т.В. Недоліки при моделюванні систем масового обслуговування з абсолютними пріоритетами V Міжнародна науково-практична конференція Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні 2017 (22-23 червня 2017р) 19-22с

2. Коваль Т.В. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування., Міжнародна науково-практична конференція «Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя», 2018.

3. Коваль Т.В., Галаєва Л.В. "Імітаційне моделювання" К.: ВЦ "Компринт" 2017, -291с.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВЕБ-КАРТОГРАФУВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ*Зуб Л.О., науковий керівник Ковальчук І. П.*

Актуальність теми. Аналіз потенціалу веб-картографії у дослідженнях земельних ресурсів є актуальною проблемою сьогодення. Надзвичайно швидкий процес формування і розвитку інтернет-мережі, створює необхідність у формуванні глобальної, інтерактивної, розгалуженої інфраструктури веб-картографії, за допомогою якої можна вирішувати багато важливих питань у сфері землеустрою.

При сучасному розвитку технологій є можливість створювати загальнодоступні електронні/цифрові карти в режимі онлайн, з будь-якою геопросторовою інформацією, які відображають використання земельних ресурсів. Вони необхідні для вирішення таких завдань, як аналіз параметрів стану земельних ресурсів, обґрунтування використання створених карт як інструменту прийняття оптимальних управлінських рішень в галузі землекористування, удосконалення моніторингу стану земель та їх охорони, перевірки та виявлення змін у відображенні інформації на створених картах. З цих позицій питання, яким присвячена публікація, є актуальними.

Стан вивчення досліджуваної проблеми. Досліджуваній проблемі були присвячені праці таких вчених як Galban E. M. [1], О. М. Лейберюк [2]. Кожен з них досліджував, аналізував, обґрунтовував використання веб-картографії для вирішення різних завдань суспільства. Незважаючи на досягнуті успіхи, залишається ще чимало не вирішених питань.

Результати досліджень та їх обговорення.

Через недостатню кількість інформації про земельні ресурси, а також сучасних електронних карт, які відображають їх стан і господарське використання, користуються глобальною інтерактивною інфраструктурою веб-картографування. Також інтернет-сервіси застосовують для актуалізації даних про земельні ресурси.

Метою використання веб-картографування є створення інтерактивних віртуальних карт про стан земельних ресурсів і їх господарське освоєння, їх розміщення та обробка цих карт у веб-просторі, а також використання карт для прийняття оптимальних управлінських рішень у сфері землекористування, моніторингу земель та їх охорони.

Веб-картографія дозволяє вирішувати наступні завдання:

- 1) візуалізувати існуючу інформацію та формувати просторове уявлення про географію земельних ресурсів;
- 2) спростити роботу з просторовою інформацією в режимі онлайн;
- 3) постійно оновлювати дані про земельні ресурси – їх розміщення, використання, властивості, ризику тощо.

Візьмемо для прикладу один з відомих сервісів – Wikimapia [3]. Це відкритий багатомовний вікі-проект, який поєднує в собі електронні карти Google Maps, Google Earth та інші. Однією з переваг цього сервісу є те, що кожен користувач має право в режимі онлайн редагувати та доповнювати інформацію про відомі йому об'єкти. Цей ресурс можна використовувати для потреб дослідження проблем землекористування та обґрунтування засад їх вирішення.

Використання Wikimapia у дослідженні земельних ресурсів створює:

- 1) можливість отримувати інформацію про властивості земельних ресурсів адміністративного району та інших непросторових об'єктів;
- 2) редагувати та додавати об'єкти земельних ресурсів в мережу Інтернет (рис 1);
- 3) вимірювати відстані між об'єктами земельних ресурсів, визначати їх площі та інші параметри, відображати зміни;
- 4) вирішувати на основі цієї інформації моніторингові, управлінські, землеохоронні та інші проблеми землекористування та землевпорядкування.



Рис. 1. Додавання об'єкту у Wikimapia [3]

За допомогою різних програмних засобів (QGIS, ArcGIS, та інші) створюють тематичні та інші карти. Веб-сервіси також беруть в цьому участь, з них можливо імпортувати у програмне забезпечення частину контурів як основу для створення карт про стан та використання земельних ресурсів, зокрема: даних про структуру земельного фонду; розташування земель рекреаційного призначення; поширення забудованих земель; розміщення шляхів сполученні тощо.

Застосування картографічних сервісів у дослідженнях земельних ресурсів є надзвичайно важливим завданням. З їх допомогою можна створювати карти стану і використання земельних ресурсів, вирішувати завдання контролю за станом земельних ресурсів та управлінням землекористуванням, оцінювати поширення та розвиток несприятливих природно-антропогенних процесів. Завдяки веб-картографуванню постійно оновлюється, удосконалюється і доповнюється інформація про стан та використання земельних ресурсів. Ще одним плюсом є розповсюдження та робота з даними у мережі Інтернет, скорочення часу на підготовку інформації до відображення та створення сучасної електронної/цифрової карти, яка доволі легко сприймається і за допомогою різних засобів піддається аналізу.

Недоліком веб-картографування можна вважати обмеженість використання усієї повноти картографічного методу пізнання, що зумовлено недосконалістю сервісної та програмної частини, недостатнім рівнем забезпечення цієї сфери фахівцями-програмістами, а також належним фінансуванням.

Висновки. Застосування технологій картографічних веб-сервісів для створення сучасних інтерактивних карт є актуальним і має вагоме значення для демократизації суспільства. В теперішній час виникають нові підходи до обробки та відображення тематичної інформації на картах, які спонукають до нових досліджень у галузі картографії та веб-дизайну, організації баз даних, розробки онлайн інструментів аналізу та віртуальних середовищ .

Дослідження та впровадження веб-картографії у галузь земельних ресурсів є одним з основних завдань Держгеокадастру України. Адже завдяки використанню веб-картографії є можливість вирішувати низку завдань таких як аналіз параметрів стану земельних ресурсів адміністративного району, оцінка його змін, перевірка, виявлення та розв'язання проблем у відображенні інформації на створених картах та інші. Веб-картографія землеустрою може допомогти у вирішенні проблем оцінки земель і нерухомого майна, контролю за дотриманням норм земле охоронного законодавства тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Eloy Montes Galbán (2018). La cartografía en la era digital: desarrollo y perspectiva. [181-190]
2. О. М. Лейберюк (2016) інтерактивні веб-карти: сутність і основні етапи створення (на прикладі веб-ресурсу carto) [54-58]
3. <http://wikimapia.org/#lang=uk&lat=50.433300&lon=30.516700&z=12&m=w>

**УКРАЇНСЬКІ СТАРТАПИ В ГАЛУЗІ РОЗУМНОГО СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ***Іванов Є.К., Махмудов І.І.*

В наш час розвиток будь-якої галузі потребує впровадження інформаційних технологій. Сільське господарство відстає від комерційного сектора і тільки починає застосовувати ІТ-рішення [1]. В останні роки в сільське господарство активно впроваджуються інтернет-технології, супутниковий зв'язок і геопозиціонування, робототехніка, різні датчики і системи автоматизації. Завдяки цим технологіям поширюється напрям «точне землеробство». Точне землеробство є основою для розвитку «розумного» сільського господарства («smart» agriculture). Дослідники прогнозують бурхливий розвиток розумного сільського господарства в 2019-2020 і наступних роках [2].

Розумне сільське господарство — це концепція ведення сільськогосподарської діяльності, яка ґрунтується на впровадженні нових технологій (ІоТ, датчиків, сенсорів, безпілотних транспортних засобів і літальних апаратів, GPS, Big Data, систем автоматизації тощо) у процес отримання сільськогосподарської продукції з метою підвищення урожайності і зменшення витрат.

Технології Big Data активно проникають у сільське господарство, підвищуючи його ефективність. Передбачається, що застосування Big Data у сільському господарстві забезпечить значне поліпшення якості знань про процеси, що відбуваються при виробництві сільськогосподарської продукції.

Сучасна сільськогосподарська техніка має безліч функцій по збору даних в режимі реального часу. З їх допомогою фермер починає ретельніше стежити за тим, що відбувається на його полі. А потім зможе використовувати нові функції збору даних для підвищення продуктивності і прибутковості. Але щоб досягти результатів, доведеться навчитися працювати з сучасною технікою і обробляти великі масиви різноманітних даних — Big Data. Big Data — це не дані самі по собі, а набір стратегій для аналізу, які дозволяють отримати вигоду від володіння ними.

Обробка великих даних має величезний потенціал для сільського господарства. Компанії помітили цю нішу для розвитку послуг. В Україні і в світі поступово з'являються сервіси, які зручні для фермерів навіть без навичок роботи з даними. Технології штучного інтелекту вчаться самостійно приймати рішення без втручання людини, залишається тільки визначати завдання. Аналіз великих даних попередить фермера про проблеми на полях, наприклад, про шкідників або загрозу засухи. Більше немає необхідності регулярно оглядати поля, щоб зрозуміти, що там відбувається. Технології компенсують нестачу робочих рук в агросекторі. Великі дані здатні оптимізувати процеси на полях, для яких раніше були потрібні фахівці. Додатки допомагають прийняти рішення з різних питань: де і коли потрібно інтенсивно зрошувати поле, висаджувати культури, вносити добрива, збирати урожай. Поради враховують дані про погоду, стан ґрунту, здоров'я посівів. Програми контролю поживних речовин в ґрунті допоможуть оптимізувати процес внесення добрив. Це скорочує витрати.

Українські стартапи активно включаються в гонку ІТ-розробок в сільському господарстві. Це можна вважати закономірністю, оскільки Україна має найбільші конкурентні переваги в ІТ-технологіях та агросекторі.

Skok Agro — український стартап, який випускає вимірювальні прилади для аграріїв, дані з яких автоматично переводяться в цифровий формат. Спочатку проект називався AgroMonitor і спеціалізувався на створенні датчиків вологості ґрунту. Зараз компанія займається моніторингом та аналізом різних даних з полів, продажем вимірювальних приладів і розробкою пристроїв на замовлення для великих агрохолдингів.

Інший український стартап Forland збирає статистику з полів: які культури вирощуються, скільки ресурсів і техніки потрібно для поля, яка була погода за сезон і який був урожай. По мірі збору нових даних можна виявляти неочевидні закономірності і робити прогнози на майбутнє.

Проект обробки даних AllFields.gov.ua передбачає розробку карти полів України. Це база даних сільськогосподарських ґрунтів на основі супутникових знімків. Інформація показує сівозміни, вартість оренди, хто був власником землі і хто її використовував. Реалізація проекту дозволить кожному землекористувачу або інвестору переглянути короткий зміст з ділянки за потрібний період. Це особливо корисно для дистриб'юторів, які побачать, куди постачати потрібні насіння, добрива і техніку.

AgriEye — ще один український стартап, який працює над технологією збору і обробки даних. Команда прагне розробити проект дистанційного зондування територій та створити систему, яка буде аналізувати дані і навіть самостійно приймати потрібні рішення. Проект орієнтується на ринки Південної Америки, США, Європи та Австралії, а саме середнього розміру агрогосподарства з земельним банком від 5000 га і хоче за кілька років зайняти 20% ринку IT-рішень для агросектору.

Український еко-стартап eNaturr поставив перед собою амбітну мету — створити єдину мобільну базу даних про стан навколишнього середовища, перевірену та актуальну по всьому світу. eNaturr базується на трьох ключових засадах: програмному забезпеченні, пристроях-екостанціях, зборі екологічних даних з цих пристроїв та відкритих джерел. Програмне рішення складається з серверної частини та мобільного додатку, яким і користуються споживачі на своїх смартфонах. Саме на сервері збирається інформація з різноманітних баз даних з усього світу, тут ці дані також аналізуються і обробляються. Обробка та аналіз проводяться за екологічними алгоритмами власної розробки — Ecoware. На даний момент компанія працює над двома пристроями: мобільним та стаціонарним (для дому та офісу). Ці пристрої належать до так званого світу «інтернету речей», вони покликані вимірювати різноманітні параметри навколишнього середовища та надавати цю інформацію споживачу, а також і самостійно інформувати його в разі, якщо деякі параметри виходять за межі норми. Також екологічні дані беруться з відкритих джерел, тому не принципово, хто є постачальником цих даних, головним моментом є їх достовірність. Комбінування різних джерел отримання даних значно підвищує їх достовірність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Большие Данные для агропрома. [Електронний ресурс] URL: <https://www.osp.ru/iz/bigdata/articles/13045492>
2. Умное сельское хозяйство. [Електронний ресурс] URL: <https://iot.ru/wiki/umnoe-selskoe-khozyaystvo>
3. Big Data в контексте сельского хозяйства. [Електронний ресурс] URL: <https://www.agroklaster.com/index.php/component/k2/item/70-big-data-v-kontekste-selskogo-khozyajstva>
4. Big Data у великих господарствах [Електронний ресурс] // Пропозиція. URL: <http://propozitsiya.com/ua/big-data-v-bolshih-hozyaystvah>
5. Жажда данных: для чего агросектору нужны Big Data. [Електронний ресурс] URL: <http://aggeek.net/ru/efficiency/id/zhazhda-dannyh-dlja-chego-agrosektoru-nuzhny-big-data-656/>

БІЗНЕС-СТРАТЕГІЇ У FACEBOOK

Клименко Є.О., науковий керівник професор Скрипник А.В.

Термін «соціальна мережа» у 1954 році ввів англійський соціолог Джеймс Барнс у збірці робіт «Людські стосунки». Цим терміном він висловив думку про те, що суспільство – це складне переплетення стосунків. Барнс досліджував взаємозв'язки між людьми за допомогою візуальних діаграм, в яких окремі особи зображено крапками, а зв'язки між ними – лініями.

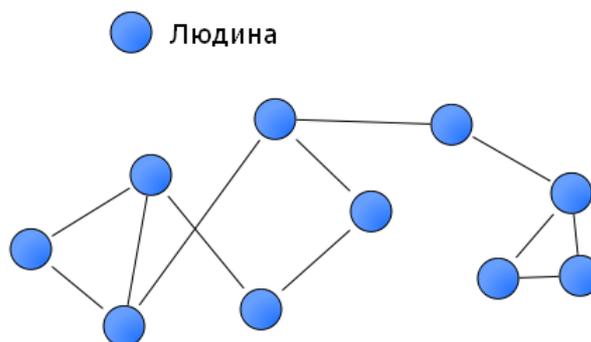


Рис. 1. Зображення соціальної мережі Барнсом

Facebook — найбільша у світі соціальна мережа, що почала працювати 4 лютого 2004 року як мережа для студентів деяких американських університетів. Засновником та головою сервісу є Марк Цукерберг. За даними Alexa, сайт Facebook.com займає у світі 3 місце за відвідуваністю.

Facebook займає більшу частину ринку завдяки більш ніж 2 мільярдами активних користувачів. В січні 2017 року конкурентом гіганта став WhatsApp, який також належить корпорації Facebook. Тоді він опинився на другому місці.

Прослідкуємо ріст користувачів Facebook. Побудувавши графік, ми можемо відобразити рівняння регресії та коефіцієнт апроксимації, який показує що за час дослідження кількість користувачів майже лінійно зростає з значним приростом. Проаналізувавши, ми можемо зробити висновки, що дана лінія тренду співпадає на 98.9%.



Рис.2. Зображення кількості користувачів

(за даними: <https://www.statista.com/topics/751/facebook/>)

Ринкова капіталізація (англ. market capitalization) акціонерної компанії — це поточна вартість всіх її акцій. Обчислюється дана величина як множення ціни однієї акції на кількість випущених акцій.

Величина ринкової капіталізації і її зростання часто є характеристиками успішності акціонерної компанії.

Ринкова капіталізація значною мірою не залежна від історії акціонерної компанії, оскільки ціна акцій залежить від очікувань майбутніх прибутків, економічних і грошових умов.



Рис.3. Динаміка акцій Facebook
(за даними <https://www.nasdaq.com/symbol/fb>)

Ринкова капіталізація Facebook знизилася на \$ 95,5 млрд на тлі скандалу з витоком даних і становить тепер \$ 442,4 млрд (23.05.2018).

Тому можна розглядати соціальну мережу як бізнес-проект, адже з такими темпами капіталізації можуть розвиватися тільки вдалі бізнес-проекти.

У бізнес-плануванні соціальної мережі повинно бути враховано опис цільової аудиторії, на яку буде орієнтований ресурс. При цьому оцінюється не тільки приблизний сукупний портрет користувачів (вікова група, рівень доходу, уподобання та інтереси), але і їх приблизна чисельність. В ході такого дослідження можна отримати дані про різні напрямки ведення бізнесу в соціальних мережах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронний ресурс: <https://www.nasdaq.com/symbol/fb>
2. Електронний ресурс: <https://www.statista.com/topics/751/facebook/>

**СУЧАСНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АТЛАСНОМУ
ГЕОЕКОЛОГІЧНОМУ КАРТОГРАФУВАННІ РІЧКОВО-БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ***Ковальчук А.І., Ковальчук І.П., Андрейчук Ю.М., Микитчин О.І.*

Процес створення цифрового великомасштабного геоекологічного атласу РБС важко уявити без використання геоінформаційних технологій [7]. По суті, такий атлас має представляти багатопланову геоінформаційну систему. В цій системі головною складовою виступатиме серія загальногеографічних і тематичних карт, які відобразатимуть [6]: рельєф та його морфометричні показники, геоморфологічну, геологічну та гідрогеологічну будову басейну, глибину залягання і властивості ґрунтових та підземних вод, риси тектоніки; видовий склад ґрунтового покриву і його властивості; параметри рослинного покриву (лісистість, видовий склад лісів, наявність луків тощо); параметри кліматичних умов (опадів, температура повітря і ґрунту, вологість повітря, вітри, атмосферний тиск та ін.), риси поверхневих вод (густота річкової мережі, її структура, модулі і шар поверхневого стоку різного забезпечення, стік розчинених речовин та ін.); параметри стоку наносів, типи русел і руслових процесів; ступінь ураження поверхні водозбору екзогенними процесами; рівень антропогенного навантаження на басейнову і руслову системи; екологічний стан поверхневих вод і річкових русел, геоекологічний стан суббасейнів; характер водокористування і землекористування, наявність природоохоронних об'єктів; рекомендації із забезпечення раціонального природокористування, охорони природи та регулювання несприятливих геоморфологічних і геоекологічних процесів тощо.

Крім тематичних карт, атлас міститиме табличну, графічну, фотографічну і текстову інформацію, яка розміщуватиметься у вигляді карт-врізок, допоміжних та додаткових засобів. Важливою складовою атласу як геоінформаційної системи будуть виступати бази даних: геоморфологічних, гідрологічних, кліматичних, антропогеографічних, економічних, екологічних та ін.

Особливістю будь-якої сучасної ГІС є нагромадження та аналіз геопросторових даних (у вигляді електронних карт, таблиць, космічних знімків тощо) [1; 3; 4]. Цей аналіз здійснюється за допомогою відповідних інструментів. Прикладом такого інструменту виступає модуль ГІС-пакету ArcGis – Spatial Analyst із набору ArcToolbox. Цей модуль призначений для растрово-векторного аналізу та роботи з просторовими даними [1; 2-4; 6; 7].

Функціональні можливості модуля Spatial Analyst можна поділити на кілька груп. До першої функціональної групи можливостей відносять побудову континуальних полів значень на основі векторних геопросторових даних із використанням методів *Spline*, *IDW*, *Kriging* та *комбінованої інтерполяції*. Друга група інструментів відповідає за здійснення операцій растрового та растрово-векторного оверлейного аналізу, що дає змогу виявити просторові залежності та взаємовідносини між окремими складовими навколишнього природного середовища, геосистемами чи екосистемами у цілому, розробляти моделі інтегрального оцінювання стану природно-господарських систем та ін.

Одним із основних завдань при створенні ГІС є побудова ЦМР достатньої точності. Незважаючи на це, частина роботи по побудові гідрологічно коректної ЦМР є значно ускладненою і здійснюється з невеликою продуктивністю, зокрема через проблему ідентифікації водотоків, особливо у рівнинній місцевості, сприятливій для господарської діяльності і, як наслідок, антропогенно змінених. Точне проведення лінії водотоку при створенні ЦМР також може бути ускладнене наявністю островів у руслі водотоків, ділянок зі складною біфуркацією річища, стокорегулюючих водойм, стариць тощо.

Зазвичай антропогенно змінені водотоки характеризуються домінуванням прямолінійних елементів. За цією ознакою їх можна виокремити від річок, що перебувають у природному або мало зміненому людиною стані.

Крім поділу на природні та антропогенні водотоки, часто у структурі гідрографічної мережі виділяють постійні і тимчасові водотоки [5; 6]. Розпізнавання постійних і тимчасових водотоків здійснюється, як правило, за допомогою певних дешифрувальних ознак.

Биокремлення природних водотоків – проблема, ускладнена значним господарським впливом на русла річок, особливо поблизу населених пунктів і на передгірських заболочених рівнинах, які зазнали осушувальної меліорації. Прикладом може бути розгалужене на рукави русло Бистриці-Надвірнянської поблизу с. Тисменичани. Ширина поясу руслоформування тут досягає 350-400м. В його межах виявлено чотири рукави, два з яких є давніми. При визначенні основного рукава ми враховували насиченість фотозображення водотоку та ширину русла.

Биокремлення природного водотоку серед великої кількості антропогенно змінених (наприклад, каналів) без польових досліджень стану русла є значно ускладненим; врахування опосередкованих деталей є вкрай важливим для правильної ідентифікації типу водотоку.

Після узгодження усіх проблемних питань із гідрографічною мережею власне наступає створення гідрологічно коректної цифрової моделі рельєфу (ЦМР). Для генерування ЦМР використовується команда *Topo to Raster*, що входить у набір інструментів модулів *Spatial Analyst* та *3D Analyst*.

Створена ЦМР РБС далі використовується як основа при укладанні тематичних карт геоecологічного атласу РБС.

Методикою створення геоecологічного атласу РБС передбачено укладання як актуальних тематичних карт, так і карт, які відображають стан РБС на різних етапах освоєння його природи людиною. З цією метою була підготовлена електронна топографічна основа на басейн ріки Бистриця, яка відображає сучасну природно-господарську ситуацію у басейновій системі. Масштаб карти – 1:100 000. Ця карта надалі використовувалася в якості основи для створення серії тематичних карт РБС станом на 2000-й і 2016 роки.

Щодо тематичних карт, які відображають стан РБС Бистриці на різночасових зрізах (1855, 1925, 1955, 1975 pp.), то ми їх уклали на основі великомасштабних топографічних карт (М 1:100 000) цих часових зрізів [5;6].

Крім того, у процесі роботи над укладанням карт для різних частин (блоків) атласу використовувалися також різночасові статистичні матеріали (форма б-зем), архівні дані (матеріали Йосифінської і Францисканської метрик), космічні знімки LANDSAT, літературні джерела та матеріали власних польових досліджень. Ці дані оброблялися, інтерпретувалися та візуалізувалися з допомогою пакетів прикладних програм ArcGIS, PanaVue Image Assembler.

Результатом роботи є цифровий великомасштабний геоecологічний атлас річково-басейнової системи Бистриці – правобережного допливу річки Дністер, який бере початок в на північно-східному макросхилі Українських Карпат і перетинає Івано-Франківську область з південного заходу на північний схід. Атлас містить понад 150 карт, які відображають стан і властивості компонентів природи басейнової системи, параметри і видовий спектр антропогенного навантаження на ландшафти РБС, ризики природокористування та пропозиції з оптимізації використання природних ресурсів і зниження геоecологічної та гідроеcологічної напруги в басейні р. Бистриця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Е.Л. Бондаренко. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
2. Востокова А.В. Оформление карт / А.В.Востокова. – М.: МГУ, 1985. – 200 с.
3. Географическое картографирование: карты природы: учебное пособие / Под. Ред. Е.А. Божилиной. – М.: КДУ, 2010. – 316 с.
4. Даценко Л.М. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л.М. Даценко, В.І. Остроух. – К.: ДНВП «Картографія», 2013. – 184с.
5. Ковальчук І. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
6. Ковальчук І.П. Концепція створення геоecологічних атласів на басейнові системи / І.П.Ковальчук, А.І.Ковальчук / Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: СМП

АНАЛІЗ РИНКУ БОБОВИХ КУЛЬТУР

Колесніков Н.О., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В.

Зернобобові культури користуються великим попитом на ринку України. Такі культури як соя та нут використовують, наприклад, як для виробництва харчових продуктів, так і корму для домашніх тварин. Вони містять у собі рослинний білок і масла, які є цінними поживними речовинами та допомагають задовольнити потреби організму в цих компонентах. За прогнозами науковців у сезоні 2017/2018 року може зменшитися врожай зернобобових (з 22,1 до 18,7 ц/га) через гірші, у порівнянні з минулими роками, кліматичні умови.

На сьогодні в суспільстві зростає інтерес до вирощування і переробки соєвих культур без ГМО. За даними асоціації «Дунайська соя», в європейських країнах зріс попит на сої без стимуляторів (вона складає до 28% із загального збору). Ринкова ціна коливається в межах 600-1000 грн./т, тобто ринок такого продукту активно розвивається.

У сезоні 2016/2017 року українські заводи з переробки сої збільшили виготовлення продукції на 3 - 4%. Вагомий внесок у переробку сої зробила «Аграрно-технологічна компанія», що розміщується в с.Адамполь, яка переробляє соєвий шрот і його різновиди. Компанія планує випускати продукти під логотипом AdamPolSija.

Аналітики USDA-PSD за інформацією World Agricultural Production прогнозують ріст валового збору сої та ріпаку в Україні у 2018 році (Рис 1.).

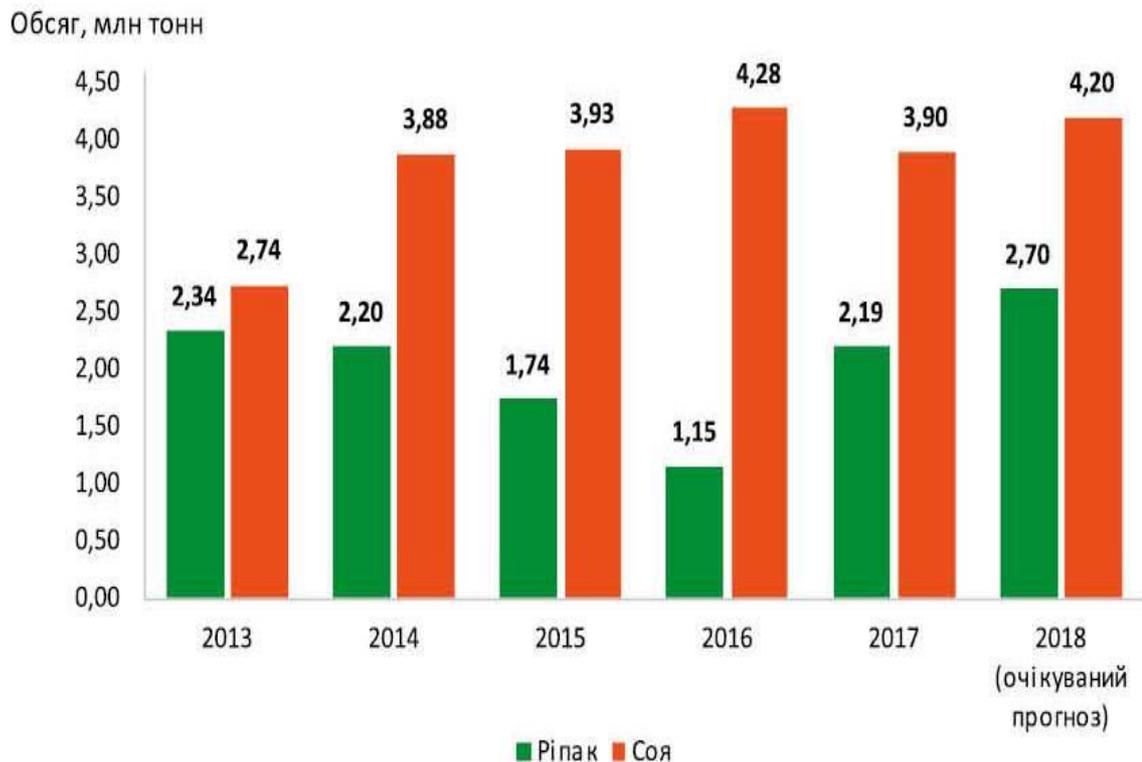


Рис. 1. Динаміка виробництва ріпаку та сої в усіх категоріях господарств України

За даними спеціалістів «АПК-Інформ» соєве масло і шрот будуть вивозити на експорт у менших кількостях ніж у попередні роки (на 7-9 %), але вони будуть займати суттєву частку в загальному обсязі експорту країни. Основні замовники продукції, такі як Грузія, Білорусь, Туреччина, можуть у подальшому зменшити обсяг замовлення (Рис.2).

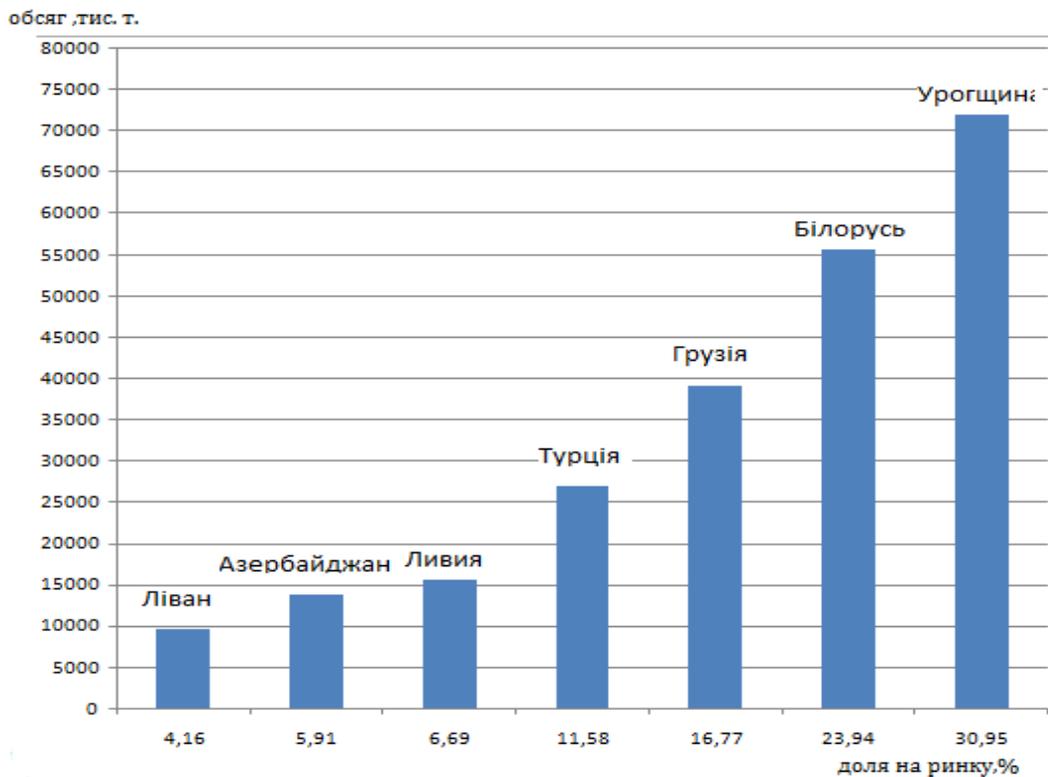


Рис. 2. Обсяг експорту з України та доля ринку соєвого шроту у 2017/2018р.

При зменшенні обсягів виготовлення шроту, зменшується навантаження на автомати, що його виробляють, і, відповідно, зростають обсяги високоякісного масла. Це масло використовують для годівлі худоби та інших внутрішніх потреб регіону. Такі країни як Польща, Китай імпортують основну частину масла (62 тис. т. і 52,8 тис. т.).

Соя є хорошим попередником для кукурудзи на зерно, пшениці озимої, ячменю озимого, ячменю ярого, бо залишає після себе у ґрунті азот.

На даний час Мінагрополітики України сприяє впровадженню високоврожайних сортів сої.

Висновок. Розвиток харчової галузі України потребує ефективних підходів до вирішення завдань забезпечення її сировиною. Бобові культури, зважаючи на їх високу поживну цінність та досить прості вимоги до вирощування можуть бути одним з ефективних шляхів вирішення цієї проблеми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вирощування сої в тренд.[Електронний ресурс].-Режим доступу: http://apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1089461#.W87Dqm_951!/
2. Основні тренди переробки сої.[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/11662-rynok-ripaku-i-soi-osnovni-trendy.html>
3. Продажі бобових з регіону тримає темпи.[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://agro-online.com.ua/ru/public/blog/21787/details/>
4. Уменьшение цены закупок на сою .[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://elevatorist.com/novosti/6275-v-ukraine-suschestvenno-upali-zakupochnyie-tseniy-na-soyu>

ПРОГНОЗУВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО ТУРИСТИЧНОГО ПОТОКУ УКРАЇНИ НА БАЗІ МОДЕЛІ ХОЛЬТА

Колодіна І.В., науковий керівник Коваль Т.В.

Для дослідження даних, що мають тенденцію до росту або спаду, використовують групу адаптивних моделей економічного прогнозування. Завдяки цим моделям, здійснюється постійна адаптація результатів прогнозів до нової інформації, тобто прогнози стають більш чутливі до нових даних. Це, природно, значною мірою збільшує точність прогнозів. Одним з представників даної групи є модель Хольта. Метод Хольта – це модель прогнозування, що представляє динаміку тимчасового ряду як лінійну залежність з постійно змінними параметрами. Прогнозна оцінка $X_p(t, k)$ значення ряду $X(t + k)$ обчислюється в момент часу t на горизонт k :

$$X_p(t, k) = A_0(t) + kA_1(t) \quad (1)$$

де $A_0(t)$ - оцінка поточного (t -го) значення ряду; $A_1(t)$ - оцінка поточної зміни.

Далі визначається величина відхилення прогнозованого значення від реального e . При $k = 1$ маємо:

$$e(t + 1) = X(t + 1) - X_p \quad (2)$$

$$A_0(t) = A_0(t - 1) + A_1(t - 1) + a_1 e(t) \quad (3)$$

де a_1 - коефіцієнт згладжування, що змінюється в межах від 0 до 1.

Параметри моделі обчислюються послідовно від спостереження до спостереження ряду, і їх значення для останнього спостереження визначають остаточний вигляд моделі. Початкові значення параметрів оцінюються за методом найменших квадратів на основі декількох (наприклад, п'яти) перших спостережень ряду. Параметр A_0 - значення, близьке до останнього спостереження, може розглядатися як постійна складова ряду, а коефіцієнт A_1 - визначає зміну, отримане на кінець періоду спостережень, але відображає також (правда, в меншій мірі) зміни і на більш ранніх етапах. [2,3].

Для демонстрації практичного застосування даної моделі обрано внутрішні туристичні потоки України (табл. 1). На основі вище згаданих формул розраховано прогнозні значення внутрішнього туристичного потоку України на 2018 рік, результати проілюстровано на рис. 1 [1].

Таблиця 1

Загальна кількість туристів, яких обслуговували суб'єкти туристичної діяльності України* в 2005–2017 рр., осіб

Рік	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Кількість туристів	1825649	2206498	2863820	3041655	2290097	2280757	2199977
Рік	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Кількість туристів	3033647	3454316	2425089	2019576	2549606	2806426	

Джерело: Держстат України [електронний ресурс] <http://www.ukrstat.gov.ua/>

* Без врахування тимчасово окупованої території АР Крим



Рис. 1. Прогноз за методом Холта та експоненціального згладжування, а також, фактичні дані

Джерело: авторська розробка

Прогнозуючи дані динаміки туристів в Україні, ми бачимо що є позитивна тенденція до збільшення потоків. Прогноз та фактичні дані 2017 року це підтвердили. Цьому сприяє маркетингова політика, розвиток туристичної сфери з боку держави, так і з боку самих громадян, залучення заходів міжнародного рівня та ін.. Але прогноз не охоплює зовнішні впливи на цю ознаку – політичне, економічне та соціальне становище країни. Це яскраво виражено у даних та прогнозі за 2014-2015 рік, коли через політичну ситуацію в Україні, туристичний потік зменшився на 30%. Хоч і тенденція на 2018 є позитивною і туристичні потоки зростають, та при прогнозуванні динаміки туристів слід додатково враховувати ці чинники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Туристичні потоки [Електронний ресурс] // Держстат. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Льюис К. Методы прогнозирования экономических показателей москва финансы и статистика / К. Льюис. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 364 с.
3. Поляк Г. Б. Финансовый менеджмент / Г. Б. Поляк, И. А. Акодис, Л. Д. Андросова. – Москва: Волтерс Клувер, 2009. – 608 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІВЕНЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Костюченко О. В., науковий керівник Клименко Н. А.

Розвиток економіки країни визначається рівнем життя її населення. Але на сьогоднішній день наша країна перебуває далеко не на підйомі свого економічного розвитку. І з кожним днем це питання постає дедалі гостріше, тому його розгляд є актуальним.

Визначення рівня життя суттєво впливає на характер дослідження і залежить від того, що ми розуміємо під життєвими стандартами. Світова економічна наука набула значного досвіду у вивченні цієї проблеми. Термінологічна база вітчизняних та зарубіжних досліджень поряд із поняттям «рівень життя» включає такі категорії, як «матеріальне становище», «матеріальний добробут», «спосіб життя», «стиль життя», «якість життя», «добробут» тощо.

Рівень життя – це характеристика рівнів споживання населення і ступеня задоволення його потреб (вимірювання доходів, витрат і споживання благ та послуг). Економічні перетворення в Україні за десять років державного будівництва супроводжувались не лише класичними економічними кризами (гіперінфляція 1992-1994 років, стагнація виробництва аж до 1998 року, розбалансованість економіки, платіжна криза), але й криміналізацією економіки, глибокою диференціацією доходів населення, в тому числі заробітної плати, зміною соціальної структури суспільства, виникненням "тіньової" економіки, зрештою гострою соціальною кризою. Рівень життя в країні катастрофічно знизився.

Якщо порівняти динаміку макропоказників України з іншими країнами, то загалом у Європейському союзі рівень ВВП на душу населення становить більше 35 тис \$, кількість осіб, що проживають на його території, більша ніж пів мільярда, з числа 28 країн Європейського союзу за оцінками Європейського бюро статистики (Eurostat). В середньому по всьому Європейському союзу у 2016 році середній рівень по збільшенню ВВП становить 2,3 % (Латвія – 4,8 %; Литва – 3,9 %; Нідерланди – 3,8 %; Іспанія – 3,1 %; Австрія – 2,9 %; Німеччина – 2,1 %). Країни, що не входять до ЄС теж демонструють високі показники росту: Румунія – 5,7 %; Чехія – 5,5 %; Польща – 4,4 %; Швеція – 3,9 % [5].

Одним із важливих показників, який характеризує рівень життя населення є прожитковий мінімум. Прожитковий мінімум — це мінімальна кількість життєвих засобів, необхідних для підтримки життєдіяльності людини. Як зазначають експерти, кожному третьому мешканцю України заробітної плати не вистачає для придбання необхідних життєвих потреб, а кожний другий працездатний мешканець України працює в умовах вторинної, третинної зайнятості, одержуючи доходи в тіньовому секторі економіки, які не оподатковуються. Вплив держави на регулювання оплати праці здійснюється переважно через установлення розміру мінімальної заробітної плати, умов і розмірів оплати праці працівників установ й організацій, що фінансуються з бюджету, керівників державних підприємств. А ці показники за останній час не є перспективними.

Рівень життя постійно змінюється і залежить від стану економіки. На сьогодні визначальним чинником, що впливає на рівень життя українського населення, є економічна ситуація, що склалася в країні сьогодні, системний аналіз якої дає змогу зрозуміти реальну масштабність макроекономічних диспропорцій, що виникли внаслідок гіперінфляційних потрясінь, і які в умовах кризової стагнації економіки призвели до значних втрат життєвого рівня населення України[1-2].

Зовнішній борг відповідно до переліку основних секторів економіки включає борг сектору державного управління, який являє собою зобов'язання перед міжнародними фінансовими організаціями, зарубіжними органами управління, банками та іншими зобов'язаннями, включаючи обсяги куплених нерезидентами на ринку України облігацій внутрішніх державних позик та облігацій внутрішніх державних позик, випущених в рахунок погашення простроченої бюджетної заборгованості з податку на додану вартість [3].

Рівень зовнішнього і внутрішнього боргу є безумовно одними з найважливіших показників фінансової системи будь-якої країни. Так, наразі на погашення боргу держави

витрачається 175,7 млрд. грн. (6,275 млрд. дол. США), серед яких на погашення зовнішнього державного боргу планують спрямувати 61,7 млрд грн, внутрішнього – 114 млрд . Обслуговування внутрішнього державного боргу складе у 2018 році 79 340,3 млн гривень. Збільшення зазначених видатків пов'язане із зростанням державного внутрішнього боргу, що обумовлено необхідністю здійснення понадпланових запозичень з метою капіталізації державних банків та надання кредитів ФГВФО та фінансування дефіциту державного бюджету за рахунок внутрішніх державних запозичень а також вартості боргових інструментів на внутрішньому фінансовому ринку. Обслуговування зовнішнього державного боргу на 2018 рік заплановано в сумі 50 860,1 млн гривень. Збільшення видатків на обслуговування зовнішнього державного боргу обумовлено зростанням прогнозного офіційного курсу гривні до долару США[4].

Можна стверджувати, що рівень і якість життя населення України повинен бути кращим. Оскільки, нашій державі не вистачає власних потужностей у забезпеченні відповідного рівня, це пов'язано з неефективним виробництвом, тіньовою економікою, корупцією. Тому використовуються кредити та займи з інших джерел. На короткочасному періоді фінансовий та економічний рівень вийде підняти на більш високий. Але якщо використовувати кошти не за цільовим призначенням, в довгостроковому періоді країну може чекати криза, а в подальшому можливо і дефолт. І затверджувати майбутній рівень життя населення України потрібно зараз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кармелюк Г. Зовнішній борг України і валовий внутрішній продукт: моделі трендів динаміки / Г. Кармелюк, С. Пласконь, Х. Кармелюк // Вісник ТНЕУ. – 2014.- № 3. С.58-76.
2. Мандибура В.О. [Електронний ресурс]: Рівень життя населення та механізми його регулювання: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.09.01 / Мандибура В.О.; НАН України. Ін-т економіки. – К., 1999. – 36с. – Режим доступу: <http://disser.com.ua/contents/37539.html> .
3. Попова Т.Л. [Електронний ресурс]: Рівень та якість життя населення України як показник дієвості соціальної державної політики / Т.Л. Попова – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej13/txts/Popova.pdf>
4. Укрінформ [Електронний ресурс]: Погашення державного боргу в 2018 році – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2307431-na-pogasenna-derzborgu-v-2018-roci-vidilat-1757-milarda-zi-specfondu.html>
5. Основи світової економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://gx3000.ru/osnovi-svitovoiekonomiki/najvazhlivishi-ekonomichni-pokazniki-rozvitku.html> . – Заголовок з екрану. (Актуально на 15.01.2017 р.).

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Кутуков Г.С., науковий керівник Скрипник А.В.

На теперішній момент, коли аграрний сектор є локомотивом української економіки надзвичайно важливим є питання якості аграрної продукції у зв'язку з що значна кількість продукції спрямовано до країн ЄС, де встановлені жорсткі критерії якості продукції. З іншого боку відомим є факт суттєвого забруднення значної частки території країни внаслідок неефективної роботи промисловості. Однак на цей час впливу стану забруднення зовнішнього середовища на ефективність аграрного сектору ще не досліджено. В останні роки склалась ситуація, коли лише частково реформований і, за сучасними мірками, не дуже ефективний аграрний сектор української економіки виконує роль макроекономічного стабілізатора країни. Однак, це не вирішує в достатній мірі весь комплекс соціальних та еколого економічних питань подальшого розвитку не тільки аграрного бізнесу, але і сільських територій. Стисло зупинимося на декількох з них: це завершення ринкових перетворень, шляхом впровадження ринку землі сільськогосподарського призначення, та визначення спільної довготривалої стратегії оподаткування та державної підтримки різних форм аграрного виробництва.

Усі відомості про земельні ділянки, їх місцезонашування та правовий режим використання встановлюються єдиною державною системою земельно-кадастрових робіт, державним земельним кадастром, який ведеться уповноваженим органом виконавчої влади з питань земельних ресурсів. В Україні таким органом є Державний комітет України по земельних ресурсах. За його даними станом на 1 січня 2017 року, із загальної території України (60354,8 тис. га) землі (суша) становлять 57933,8 тис. га, або 96%, а територія, що вкрита поверхневими водами, – 2423,5 тис. га, або 4%. Загалом же земельний фонд України розподілений наступним чином: сільськогосподарські угіддя – 42030,3 тис. га (69,6%), ліси та інші лісовкриті площі – 10413,5 тис. га (17,2%), забудовані землі – 2456,3 тис. га (4,1%), відкриті заболочені землі – 947,2 тис. га (1,6%), відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (кам'янисті місця, піски, яри, інші) – 1039,0 тис. га (1,7%).

Слід підкреслити, що раціональне використання землі означає не тільки отримання максимальної кількості необхідної сільськогосподарської продукції, а й підтримання її родючості. Беручи до уваги, що в разі неправильного використання землі, порушення агротехнічних правил та вимог якості земель знижується, сільськогосподарські підприємства повинні застосовувати певні організаційно-господарські, агротехнічні, меліоративні, гідротехнічні та ін. заходи щодо збереження родючості землі, а також недопущення погіршення її якості.

В даній роботі за існуючими даними відносно обсягів викидів забруднюючих речовин промисловістю та обсягів аграрної продукції ми зробимо спробу оцінити негативний вплив промисловості на обсяги аграрного виробництва.

Табл. 1 Удільний вплив забруднюючих викидів (тис. т.) на обсяги виробництва аграрної продукції (млрд. грн. цінах 2010 року)

Область	Маржинальний вплив одиниці викидів	t критерій	Рівень значимості	Коефіцієнт детермінації	Область
Полтавська	-0,21	3,3	0,005	0,48	Полтавська
Закарпатська	-0,06	3,2	0,007	0,46	Закарпатська
Житомирська	-0,38	3,1	0,009	0,44	Житомирська
Миколаївська	-0,39	3,1	0,009	0,43	Миколаївська
Чернівецька	-0,81	3,0	0,01	0,42	Чернівецька
Волинська	-0,36	2,9	0,01	0,40	Волинська
Тернопільська	-0,26	2,1	0,06	0,26	Тернопільська
Сумська	-0,29	2,0	0,06	0,25	Сумська
Кіровоградська	-0,24	2,0	0,07	0,24	Кіровоградська
Одеська	-0,2	1,8	0,14	0,17	Одеська
Рівненська	-0,18	1,5	0,16	0,15	Рівненська
Чернігівська	-0,19	1,4	0,18	0,13	Чернігівська

Як показують дані наведеної таблиці такий вплив існує і тому він може бути досліджений за допомогою регресійного аналізу. Оскільки, наші спостереження розподілені в

просторі та часі ми використовуємо панельну регресію і у наслідок наведених проведених розрахунків приходимо до висновки, що 1 тис. тонн забруднюючих викидів призводить до зменшення обсягів виробництва регіональної аграрної продукції на 210 млн. гривень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В.Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз / В.Г. Андрійчук, Київ: КНЕУ, 2005. 292 с.
2. Андрійчук В.Г., Андрійчук Р.В. Методи аналізу оболонки даних (DEA) у вимірі та оцінці ефективності діяльності підприємств // Економіка АПК. 2011. № 7 (120). С. 81–88.
3. Білич А.В. Теоретична суть та аналіз технічної ефективності под ред. І.Д. Пасічник, О.І. Дем'янчук, Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2014. 37–41 с.
4. Отенко В.І. Формулювання Аналітичного Інструментарію Оцінки Ефективності Діяльності Підприємства // Бізнесінформ. 2013. (5). С. 232–237.
5. Скрипник А.В., Букін Е.К. Аналіз відносної ефективності сільськогосподарських підприємств методом обвідних (DEA) Київ: КНЕУ, 2016. 145–148 с.

ВПЛИВ РЕЖИМУ ІНФЛЯЦІЙНОГО ТАРГЕТУВАННЯ НА МАКРОЕКОНОМІЧНУ ДИНАМІКУ В УКРАЇНІ

Кучебо О.С., науковий керівник Галаєва Л.В.

За останні 10 років в Україні поступово відбувається становлення нового монетарного режиму, що супроводжується трансформацією усієї фінансової сфери. Основною проблемою стало застосування грошово-кредитної політики, що забезпечить виконання пріоритетних цілей Національного банку України.

Оскільки в сучасному світі відбувається активна інтеграція національної економіки у світову, проблема нестабільності національної валюти стала першочерговим завданням центрального банку. Саме тому, з-поміж інших монетарних режимів, оптимальним виявився режим інфляційного таргетування.

В цілому інфляційне таргетування можна охарактеризувати як режим монетарної політики, заснований на використанні прогнозу інфляції як проміжного цільового орієнтиру. Центральний банк прогнозує майбутню динаміку інфляції і на основі цього прогнозу задає кількісно цільовий орієнтир по інфляції на планований період, не приймаючи на себе зобов'язань по досягненню будь-яких інших цільових орієнтирів. [3]

Режим інфляційного таргетування має ряд істотних елементів [1]:

1. Стабільність цін визначається головною метою грошово-кредитної політики.
2. Кількісний таргет інфляції оголошується публічно.
3. Грошово-кредитна політика заснована на широкому масиві інформації, включаючи прогноз інфляції.
4. Прозорість.
5. Механізми підзвітності.

Рішення з монетарної політики базуються на прогнозі інфляції: процентні ставки за інструментами монетарної політики повинні забезпечувати зближення прогнозу інфляції до значення таргету в середньостроковому періоді. В Україні рішення щодо базової процентної ставки приймають на основі дещо модифікованого правила Тейлора:

$$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha)[(\bar{r}_t + \pi_t^{exp}) + \beta(\pi_{t+4} - \pi_{t+4}^{targ}) + \gamma u_t^{gdp}], \quad (1)$$

де i_{t-1} – ретроспективна процентна ставка, \bar{r}_t – рівноважна (нейтральна) реальна процентна ставка, π_t^{exp} – очікувана інфляція, $(\pi_{t+4} - \pi_{t+4}^{targ})$ – відхилення інфляції від таргету, γu_t^{gdp} – розрив ВВП. [2]

Як бачимо з рівняння, основною проблемою при моделюванні базової процентної ставки є прогнозування рівня інфляції шляхом аналізу ретроспективних даних.

Інфляція є важливим чинником, який визначає внутрішню фінансову рівновагу в соціально-економічній системі та рівень життя населення. У західних країнах помірна інфляція стала невід'ємною частиною ринкової системи господарювання. Світова економічна практика свідчить, що певний рівень інфляції може виконувати стимулюючу функцію щодо економічного зростання. Проаналізуємо динаміку інфляції та ВВП в Україні. (рис. 1)



Рис. 1. Порівняльна динаміка ІСЦ та ВВП

Джерело: Побудовано авторами на основі даних Держкомстату [4]

Монетарна політика Національного банку України спрямована з одного боку на контроль за темпами інфляції, річне значення якої не повинно перевищувати встановлений програмний показник, а з іншого – на створення монетарних передумов для підтримання процесів економічного зростання, які потребують забезпечення зростаючого попиту на гроші з боку суб'єктів господарювання. Відображенням цієї політики є динаміка рівня інфляції з початку 2016 року, коли був запроваджений режим інфляційного таргетування.

Встановлення інфляційного таргету є досить складним і трудомістким процесом та характеризується значною невизначеністю інформації. Тому точне його значення визначити неможливо. Оптимальним значенням інфляційного таргету для України вважають $5 \pm 2\%$. Досягнення такого рівня інфляції досить складне завдання для Національного банку, яке необхідно виконувати поступово. Проте вже сьогодні можемо спостерігати позитивну динаміку макроекономічних показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Центр исследований деятельности центральных банков, Банк Англии, Threadneedle Street, London, EC2R 8AH. - Режим доступу: www.bankofengland
2. Дзюблюк О. Грошово-кредитна політика в період кризових явищ на світових фінансових ринках / О. Дзюблюк // Вісник Національного банку України. – 2009. – № 5. – С. 20–30
3. Мірошник О. Особливості застосування інфляційного таргетування, як режиму монетарної політики центрального банку // Фінансовий простір. – 2015. - №2 (18). – С. 72-75
4. Публікації Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ МАСШТАБУ

Кучерява О.В., науковий керівник Негрей М.В.

Внаслідок зростання обсягів виробництва сільськогосподарської продукції та збільшення експорту аграрний сектор України став одним з найважливіших секторів економіки України. Одним з дискусійних питань, як на державному рівні, так і на рівні самих господарств, є питання щодо переваг і недоліків великих господарств. З одного боку – економія від масштабу виробництва та можливості виходити на зовнішні ринки, з іншого боку – втрата ефективності за рахунок негативного ефекту надмірного масштабу виробництва та жорстка конкуренція для малих фермерських господарств. Тому визначення економічно ефективного масштабу виробництва є актуальним питанням.

Для статистичного аналізу ефективності сільськогосподарських підприємств України використано коробковий графік (boxplot) за групами по площі посівів (рис.1).

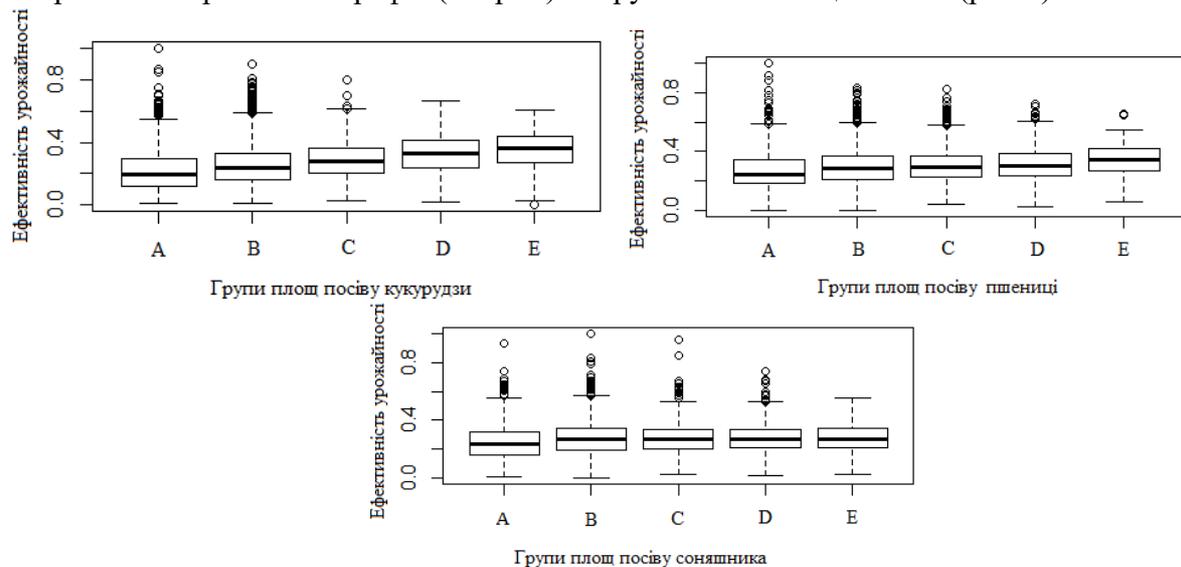


Рис. 1. Діаграми розмаху вирощування кукурудзи, пшениці та соняшника

Побудовані графіки дозволяють дійти висновків, що на ефективність виробництва культур (зокрема, урожайність) вагомий вплив має площа посівів, і відповідно, величина сільськогосподарського підприємства.

Проте при аналізі ефективності підприємств доцільно проводити дослідження лише тих підприємств, які спеціалізуються на виробництві відповідної культури. Тому для подальшого дослідження вибрано лише ті господарства, в яких площа під досліджуванні культури складає не менше 30% загальної площі засіяної різними культурами. Для цього доцільно використати методику Data Envelopment Analysis (DEA), методику вимірювання технічної ефективності, яка розроблена Майклом Фарреллом у 1957 році [2].

Застосування DEA техніки могло б надати допомогу в наступному: забезпечувати діагностику функціонування підприємств, давати панорамну картину діяльності фірм в їх взаємодії зі схожими їм об'єктами; визначати і розрізняти ефективно і неефективно працюючі підприємства, знаходити кількісну міру ефективності або ж їх неефективності; ефективні цілі для кожного підприємства, тобто еталонну групу ефективних підприємств, найбільш близьких за своїми показниками до досліджуваного; знаходити найкращі шляхи досягнення ефективних цілей тощо.

Дослідження технічної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції підприємствами України, які спеціалізуються на виробництві кукурудзи, пшениці та соняшника за допомогою методу DEA [1] показали, що досягнення найвищої технічної ефективності (із припущенням про змінний ефект масштабу) не обов'язково спричинені

зростанням врожайності в даних господарствах. Менш ефективні господарства часто використовують незначні переваги, що дають сучасні технології виробництва.

Оцінювання сільськогосподарських підприємств методом DEA дало можливість використати статистичні методи масштабування даних, в яких граничні коефіцієнти заміщення презентують спостереження, а також отримати оцінку похибок (рис. 2).

Дослідження ефективності сільськогосподарських підприємств за допомогою методу DEA дозволяє зробити висновок, що стан агропромислового комплексу знаходиться на низькому рівні. Визначення технічної ефективності дало підстави для висновку, що в Україні на даний момент більшість сільськогосподарських господарств є низькоефективними,

Результати є свідченням того, що сільське господарство має низку проблем, і для вирішення цього необхідно прийняти чимало нововведень. Пріоритетним напрямом розвитку сільськогосподарських господарств на найближчі роки є відновлення державної підтримки, запровадження новітніх технологій, вдосконалення наявних інструментів та технологій на підприємстві, які в майбутньому допоможуть у виявленні слабких сторін підприємства за допомогою порівняльного аналізу між підприємствами

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Негрей М.В., Кучерява О.В. Аналіз ефективності сільськогосподарських підприємств України: метод DEA /М.В.Негрей, О.В.Кучерява // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2017. – №19. – Режим доступу до статті: <http://global-national.in.ua/archive/19-2017/117.pdf>
2. Farrell M. J. The measurement of productive efficiency / Farrell, Michael James// Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General). – 1957. – 120(3).– 253-290.
3. Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society, 120, 253-281.
4. Tukey J. W. Exploratory Data Analysis. Addison–Wesley, 1977.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ УМОВ НА РОЗВИТОК ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ФОРМУВАННЯ ЗМИТИХ ҐРУНТІВ

Лук'янчук К.А., науковий керівник Ковальчук І.П.

Інтенсивний розвиток ерозійних процесів завжди був значною проблемою сільського господарства України. Значного поширення ерозія ґрунтів набула і в Тернопільській області. Згідно з даними Держгеокадастру, змиті ґрунти в області охоплюють близько третини загальної її площі. Проте при інтенсивному землеробстві ці площі збільшуються, що може спричинити негативні економічні та екологічні наслідки. Тому важливим є визначення земель, які зазнають впливу ерозійних процесів, оцінка змиву ґрунту внаслідок ерозії та обґрунтування заходів з консервації найбільш ерозійно-небезпечних земель. Саме для таких потреб і використовують моделювання. Моделювання ерозійних процесів включає в себе багато складових, проте однією з основних є моделювання впливу рельєфу на їх прояв. Особливу увагу варто приділити тому, як різні геоморфологічні умови впливають на формування змиву різної інтенсивності.

В загальних рисах вплив рельєфу проявляється у перерозподілі стоку, а також у відмінностях у кількості тепла, яке поступає на схили різної експозиції. Проте детальне вивчення рельєфу як чинника ерозії варто починати на регіональному чи місцевому рівні, щоб мати змогу відзначити вплив різних аспектів його прояву.

Основою дослідження є створення цифрової моделі рельєфу (ЦМР) та її подальший аналіз за допомогою ПС. Побудова моделі та карт, а також їх аналіз здійснювались у програмному забезпеченні ArcGIS. Цифрова модель рельєфу території адміністративного району Тернопільської області створена на основі топографічних карт масштабу 1:50000. На основі ЦМР укладено карти крутизни й експозиції схилів, повздовжньої і поперечної кривизни схилів та ін. Також було створено карту ерозійної трансформації ґрунтів (за ступенем змитості). Для кожного типу ґрунту (слабо змиті, середньо змиті, сильно змиті) було зроблено вибірку точок, кожна з яких містила інформацію про крутизну схилу, експозицію, поперечну форму схилу, повздовжню форму схилу. За результатами обробки отриманих даних було встановлено частоту появи кожного параметру на ґрунтах різного ступеня змитості (табл. 1, 2).

Найістотніший вплив на розвиток та інтенсивність ерозійних процесів має крутизна схилу. Поверхневий стік води, який руйнує ґрунт, формується тільки при наявності ухилу. Гранична величина крутизни схилів, при якій починається ерозія, не є константою і також залежить від інших факторів. В одному випадку змив ґрунту може починатися при ухилі в 0,5°, а в інших – при 5-10° [2]. Можна помітити (табл.1), що 81% слабозмитих ґрунтів знаходяться на схилах крутістю до 3°. Третина середньо- і сильнозмитих ґрунтів розміщена на схилах з крутизною більше 3°. Отже, ґрунти на схилах крутістю менше 3° так само ерозійно небезпечні, як і на крутіших схилах.

Таблиця 1.

Розподіл змитих ґрунтів за крутизною схилу

Крутизна схилу, °	Тип ґрунту		
	слабозмиті, %	середньозмиті, %	сильнозмиті, %
0-1	33	24	19
1-3	48	47	51
3-5	14	19	22
5-8	4	8	7
8-12	1	2	1
12 і більше	0	0	0

Важливим фактором ерозії є також експозиція схилів. Її вплив є опосередкованим і проявляється через відмінності мікроклімату, ґрунтів і рослинності на схилах різної експозиції. Схили південних експозицій прогриваються сильніше. Тому весною сніг тане швидше, що підсилює ерозію. А влітку підвищена температура погіршує умови росту і

розвитку рослин, що також збільшує інтенсивність ерозії [3]. Це підтвердилось і для досліджуваної території – більше половини схилів змитих ґрунтів мають південну і близьку до неї експозицію.

Інтенсивність ерозії залежить і від форми схилу, його повздовжнього і поперечного профілів. Форма профілів схилу може бути прямою, опуклою і ввігнутою, випукло-ввігнутою та ступінчастою.. Характер впливу повздовжніх і поперечних профілів схилу на змив ґрунту відрізняється.

Найбільшу ерозійну небезпеку серед форм повздовжнього профілю створюють випуклі схили. На них ерозійні процеси проявляються більше в нижній частині, де крутизна найбільша. На прямих схилах руйнівна сила води поступово зростає приблизно від середини до основи схилу. На увігнутих схилах ерозія сильніше проявляється у верхній частині з більшою крутизою. Вниз по схилу її сила спадає внаслідок зменшення крутизни і відбувається акумуляція змитого ґрунту [1].

Поперечні профілі визначають типи водозборів. Виділяють прямі схили, ввігнуті (які збирають стік) та опуклі (які розсіюють стік). На схилах, що збирають стік, процеси ерозії відбуваються найбільш інтенсивно, а на розсіюючих – малоінтенсивно.

Серед форм повздовжнього профілю схилів зі змитими ґрунтами переважають випуклі (табл.2.), які є найбільш ерозійно небезпечними. Стійкого зв'язку між змитими ґрунтами і формою поперечного профілю не виявлено, бо значення розділились навпіл.

Таблиця 2.

Розподіл змитих ґрунтів за формою схилу

		Тип ґрунту		
		слабозмиті, %	середньозмиті, %	сильнозмиті, %
Форма повздовжнього профілю	Ввігнута	41	45	43
	Випукла	59	55	57
	Пряма	0	0	0
Форма поперечного профілю	Ввігнута	48	50	50
	Випукла	52	50	50
	Пряма	0	0	0

Висновки. Отже, було змодельовано вплив геоморфологічних умов на розвиток ерозійних процесів. Досліджено зв'язок між змитими ґрунтами та характеристиками рельєфу (крутизна і форма схилів). Результати дослідження в подальшому буде використано для моделювання розвитку ерозійних процесів, обчислення потенційного змиву ґрунту в умовах прояву ерозійних процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Заславский М. Н. Эрозиоведение / М. Н. Заславский. – Москва: Высшая школа, 1983. – 320 с.;
2. Ковальчук І. П. Ерозійні процеси Західного Поділля : польові, стаціонарні, експериментальні та морфометричні дослідження : Монографія / Іван Платонович Ковальчук. – Київ-Львів: Ліга-Прес, 2013. – 296 с.;
3. Світличний О. О. Основи ерозієзнавства / О. О. Світличний, С. Г. Чорний. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 266 с.

**ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНИЙ ЗЕМЛЕУСТРІЙ ЯК МОДЕЛЬ
ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ**

Мартинюк М.О., Ганжировський Н.П., науковий керівник: Петрова О.М.

Використання земельних ресурсів у сільському господарстві повинно бути тісно пов'язане з господарською придатністю території, забезпечувати високу ефективність виробничої діяльності, враховувати властивості й особливості землі та ландшафту, сприяти охороні й відтворенню продуктивних і інших корисних якостей землі. Таку проблему може вирішити сучасний землеустрій, який являє собою складний комплекс правових, соціально-економічних, організаційно-територіальних, екологічних, агротехнічних та інших заходів, спрямованих на підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, раціонального землекористування.

Наслідком масової трансформації державної форми власності на землю стало загострення екологічних проблем землекористування в зв'язку з невідпрацьованістю науково-методичних підходів до обґрунтування методів їх розв'язання. Посилення антропогенного тиску на земельні ресурси обумовило порушення екологічної рівноваги довкілля. Порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових і лісових угідь. До вирішення економічних і екологічних проблем у сільському господарстві необхідно підійти через екологобезпечне використання земель.

Цього можна досягти за допомогою методу еколого-ландшафтного землеустрою, який ураховує ландшафтну диференціацію території з виділенням еколого-ландшафтних зон (типів, підтипів, видів), а також забезпечує організацію території за певними визначеними елементами агроландшафту (місцевості, підурочища, фації). Землеустрій на ландшафтно-екологічній основі стає основним механізмом збереження екологічної стійкості ландшафтів і насамперед – на деградованих сільськогосподарських угіддях, та розроблення науково обґрунтованої структури посівних площ з урахуванням ґрунтового покриву і фізіологічних вимог сільськогосподарських культур. Тільки землеустрій, оснований на екологічно збалансованому підході до використання природних ресурсів, дозволяє забезпечити відновлення родючості ґрунтів, підвищити продуктивність сільськогосподарських угідь. Наприклад, А.Н. Каштанов із співавторами пропонують ґрунтові різновиди, які є однорідними по типу технологічного впливу й адаптованості культур, об'єднати в агроландшафтний контур, який являє собою робочу ділянку. Відносно однорідні агроландшафтні контури можуть бути об'єднані в агроландшафтні масиви по генетичними, геоморфологічним, гідрологічним і мікрокліматичним умовам. На основі агроландшафтних масивів формуються поля сівозмін. Крім цього на агроландшафтних територіальних одиницях створюють господарські об'єкти (ферми, тракторні бригади і т.д.), а також селітебні ділянки, пасовища, сінокоси, інші види угідь. Межі агроландшафтних систем, елементарною частиною яких є агроландшафтний контур, – це, як правило, чіткі (на відміну від природних) межі, часто історично сформовані на основі досвіду використання земельних, водних і лісових ресурсів, досвіду організації території. Межі агроландшафтних масивів співпадають із межами господарських об'єктів або господарств. Агроландшафтні системи відрізняються від природних комплексів своєрідністю водного режиму, водної ерозії, дефляції, ґрунтоутворення, а також біологічного і геохімічного кругообігу речовин [1].

Важливою особливістю агроландшафту є спрощення його як біологічної системи, порушення біохімічних і фізичних процесів, які відновлюють потенційну продуктивність. Ландшафтно-екологічні одиниці, формуючись при синтезі ландшафтного і біоекологічного підходів, відображають комплексні фактори середовища та допоможуть реалізувати адаптивний потенціал рослин. У процесі землевпорядкування А.Д. Юрченко пропонував розподіл орних земель здійснювати на екологічно однотипні території-класи і ландшафтні підкласи. При цьому, класифікація орних земель повинна бути прив'язана до місцевих умов, враховувати регіональні особливості ведення рослинництва. Класи земель необхідно

виділити, виходячи з принципу спільності природних і господарських показників, технологій використання земель, заходів по їх охороні і підвищенні продуктивності [2].

Підставою для віднесення земель до елементарної ландшафтно-екологічної територіальної одиниці є категорії придатності земель, а саме [3,с. 87-90]: ділянка повинна включати один грантовий ареал, один механічний склад ґрунтів і однакову вхідну величину балансу родючості; на ділянці мають бути схили близьких експозицій; ділянка повинна включати землі з близькими значеннями крутизни схилів місцевості; ділянка повинна мати однаковий ступінь меліоративного стану; на території ділянки мають бути приблизно однакові мікрокліматичні умови; на території ділянки повинні бути приблизно рівні величини водного балансу і зволоження ґрунтів; на ділянці має бути однаковий вид рослинності; межі ділянок слід обов'язково ув'язати з природними межами (вододіли, перегини схилів, гідрографічна межа та ін.).

Оскільки природні ландшафтно-територіальні структури (як збалансовані природні системи) розвиваються на основі постійно діючих законів природи і характеризуються як ті, що здатні до самовідновлення та самозбереження. Сталий розвиток природно-виробничих систем досягається лише за умов пом'якшення негативного впливу інтенсифікації сільськогосподарського виробництва на навколишнє природне середовище. Так, наприклад розміщення зерно-паро-просипаних сівозмін можливе на ділянках агроландшафту рівних формах рельєфу (ухил 0 – 1°) та ділянках крутизною схилів від 1 до 3° з незмитими ґрунтами, нормальними умовами зволоження. Причому на схилах крутизною 2 – 3° ширина ділянок вздовж схилу не повинна перевищувати 200 – 250 метрів. На ділянках, які розміщені на схилах крутизною від 3° до 5° зі слабозмитими та середньозмитими ґрунтами з плямами, сильнозмитими рекомендується використовувати для вирощування культур суцільного посіву і багаторічних трав із застосуванням біологічних принципів землеробства [3].

Ландшафтно-екологічна структуризація території передбачає створення стійких та ефективних у соціально-економічному відношенні сільськогосподарських землекористувань, а впорядкування території в проектах землеустрою забезпечує: збереження в природному стані середовищестабілізуючих елементів, встановлення їх меж та режимів використання; виділення деградованих земель для їх консервації; агроекологічне мікрозонування території на основі ресурсного потенціалу (світло, теплозабезпеченість, вологість, різновид і група ґрунтів, їх біологічна продуктивність, клас ерозійної небезпеки тощо). Адже врахування природних особливостей кожної земельної ділянки, допоможе поєднати природне розмаїття з сільськогосподарським навантаженням та зберегти можливості відновлюваних процесів ґрунтового покриву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альшеві Ф. С. Природно-антропогенна трансформація сільськогосподарських земель рівнинного Криму : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. географ. наук : спец. 1.00.01 «Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів» / Фадель Салех Хусейн Альшеві. – Сімферополь, 1998. – 20 с.
2. Мартин А.Г. Землеустрій сільських територій як передумова збереження агроландшафтів / А.Г. Мартин О.В. Шевченко // Збалансоване природокористування, 2014. – № 2. – С. 102-106
3. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічній основі / за заг. ред. проф. П.Г. Казьміра. - Л. : СПОЛО\|І, 2009. - 254 с. – С. 87-96

ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЛАНДШАФТУ ЗАСОБАМИ UNITY 3D ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗАБРУДНЕННЯ

Мироненко А.Р., науковий керівник Ткаченко О.М.

У попередніх публікаціях [1-2] було розглянуто питання про раціональне використання ресурсів, зменшення шкоди навколишньому середовищу та співвідношення прибутковості об'єкта та його шкоди навколишньому середовищу. Дана публікація присвячена опису частини моделі, яка буде враховувати не лише плоску поверхню але й гірську місцевість.

Сіткове представлення поверхні

Поверхню можна визначити як шматок площини, підданої безперервним деформаціям, кожна точка якої представляє значення координат X , Y , Z .

Модель у вигляді колекції центральних точок із значенням висоти [3], розташованих регулярно, представлена на рис. 1. Модель передає форму поверхні точкам в тривимірному просторі.

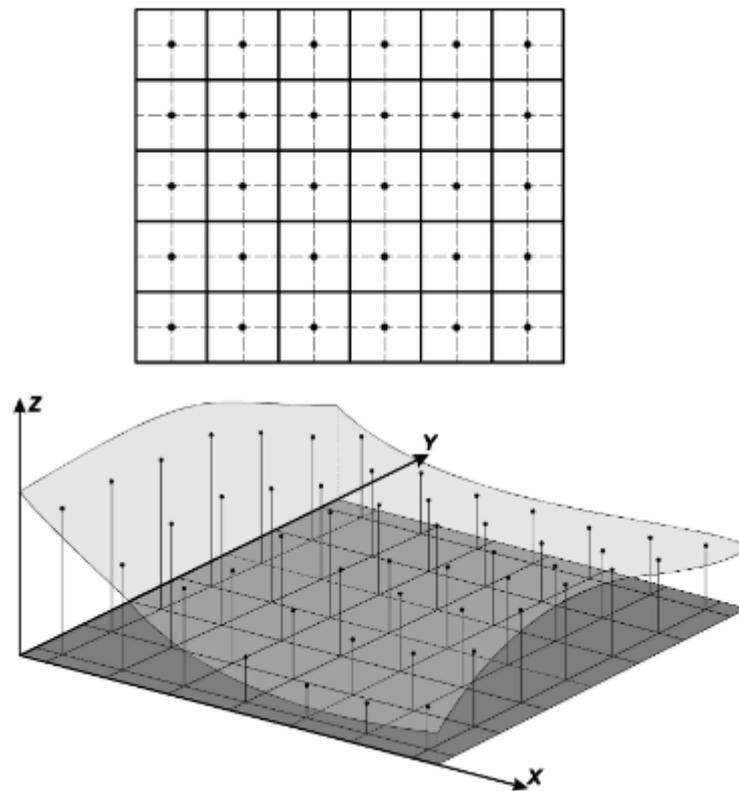


Рис. 1. Грід у 2D і 3D представленні

Цю модель зручно імплементувати у формі 2-мірного масиву, що дозволяє застосовувати відомі методи обробки.

Моделювання ландшафту засобами UNITY 3D

Для UNITY 3D існує можливість будувати об'ємні ландшафти за допомогою об'єкта типу *terrain*. Середовище пропонує не лише задати ландшафт, а й додати на поверхню додаткові об'єкти різного типу, наприклад, зелені насадження, водойми тощо. Сам ландшафт зберігається в окремому файлі.

Авторами пропонується врахування особливостей поверхні при моделюванні зміни плями забруднення на основі показників перепадів поверхні сусідніх клітин і побудови на основі цього векторних показників зміни висоти. Це дозволить врахувати такий фактор як поверхневі води.

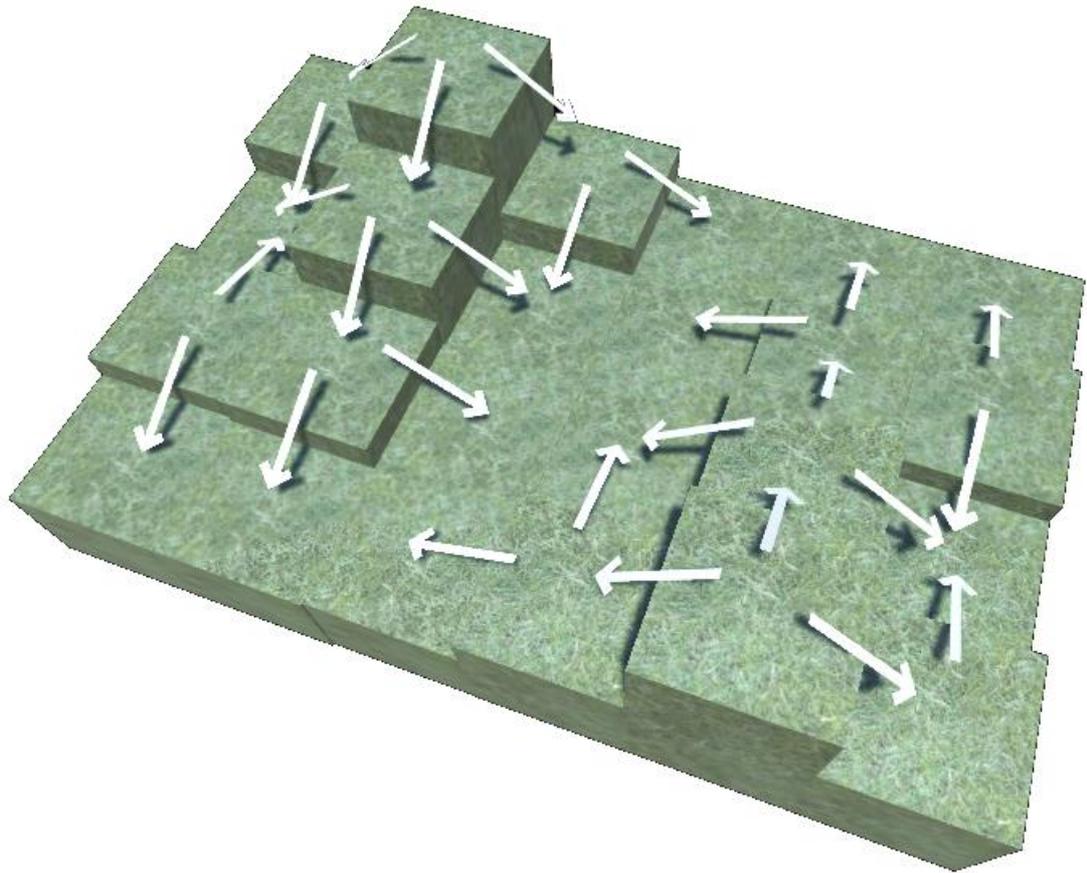


Рис. 2. Представлення векторних показників зміни висот

Додатково накладена карта вітрів, що задається аналогічним векторним масивом, є ще одним фактором для динаміки забруднення і очистки.

На основі множини векторів можна побудувати зважений орієнтований граф, найбільш "важкими" маршрутами якого будуть русла поверхневих вод.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мироненко А.Р., Ткаченко О.М. ПРОГРАМНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ // Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА, ОСВІТА '2017», 14-15 листопада 2017 р. – К., НУБіП України. – С.85-86.

2. Мироненко А.Р. ПІДСИСТЕМА РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ // Збірник наукових праць за матеріалами I Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2018», 29 березня 2018 року, НУБіП України, Київ. – С.127-128.

3. ШИПУЛІН В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 313 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМУВАННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Нам'ясенко Ю.О., науковий керівник д.е.н., проф. Скрипник А.В.

На кінець 2018 року стає зрозуміло, що надмірні оптимістичні прогнози відносно досягнення частки відновлюваної енергетики в загальному енергоспоживанні України 20% до 2020 року не реалізуються. Якщо розглядати основні три складові відновлюваної енергетики: біоенергетики, сонячна та вітрова енергетика то основні сподівання в «Енергетичній стратегії 2035» покладались на біоенергетику. Підставою для таких прогнозів була переоцінка обсягів енергетичної сировини в процесі аграрного виробництва. Як показав більш детальний огляд розвитку європейської енергетики – там уже давно прийшли до розуміння, що енергоресурсів аграрного виробництва не достатньо для розвитку біоенергетики, а основний внесок повинна складати продукція лісової галузі.

За рішенням Стокгольмського суду у відповідь на позов Нафтогазу –Газпром повинен виплатити Україні 4,6 млрд. дол. США за невиконання контракту стосовно транзиту природного газу через її територію. В той же час, в ЄС починають надходити все більші обсяги зрідженого природного газу. В динаміці газоспоживання, яке складається з двох компонент: споживання населенням і промисловістю під час світової кризи 2008-2009 років відбулося зміна рангів: споживання населенням стало стабільно перевищувати споживання промисловістю.

На цей час важко спрогнозувати чи продовжиться ця тенденція до зменшення споживання природного газу. На наш погляд існують ознаки стабілізації споживання природного газу на рівні 30-32 млрд. куб. м. Однак заявлені урядом 70% підвищення цін на споживання газу населенням ще в 2018 році можуть призвести до суттєвого зменшення споживання газу населенням.

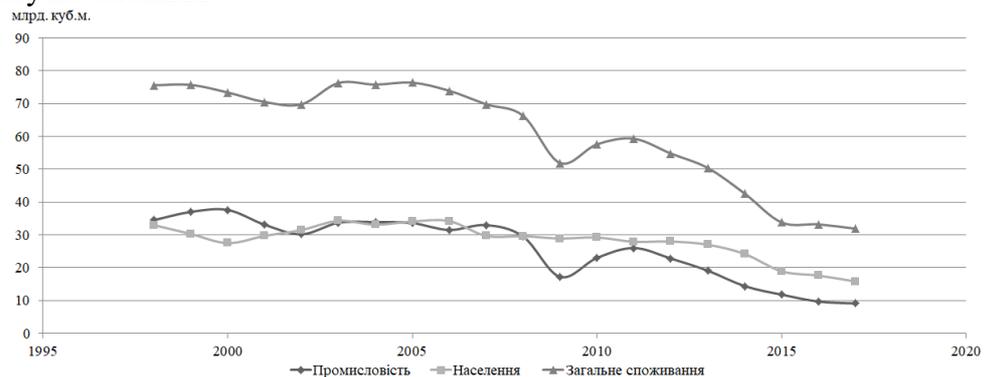


Рис.1 Динаміка споживання природного газу промисловістю та населенням України з 1998 по 2017 роки

Перейдемо до побудови оптимізаційної моделі газопостачання, яка враховує наявність газосховищ та різницю цін на газ в теплий та холодний сезон.

Позначимо: j - індекс джерела природного газу, від 1 до m (кількість джерел з урахуванням як зовнішніх так і внутрішніх i - індекс регіону – споживача природного газу, від 1 до n ; D_i - об'єм природного газу, що споживається в i регіоні ($D = \sum_{i=1}^n D_i$ - загальний

обсяг споживання), d_{ij} - відстань від j постачальника до i споживача в 100 км.; $\rho_{ji}; \mu_{ji}$ - матриці обсягів поставок природного газу від j постачальника до i споживача в сезон закачування та опалювальний сезон в 1000 куб. м.; p_0 - ціна транспортування природного газу у дол. США за 1000 куб. м. на 100 км; P_t -ціна газу в доларах за 1000 куб. м в теплий сезон, $f \cdot P_t$ – ціна в опалювальний сезон ($f > 1$), S_l - ємність l газосховища ($l = 1, 2, \dots, k$), Δ – вартість закачування, відбору і піврічного зберігання 1000 куб. м (у подальшому вартість зберігання), V_j – максимальний обсяг газу, який можна отримати з j джерела.

Газосховища влітку вважаються споживачами і додаються до регіонів споживачів, в опалювальний сезон вони вважаються джерелами і додаються до інших джерел.

Постачання газу влітку та опалювальний сезон задається окремо. Цільова функція, що мінімізується, складається з витрат на придбання, зберігання та транспортування:

$$W(\rho, \mu) = C_d(\rho, \mu) + C_T(\rho, \mu) \Rightarrow \min \quad (1)$$

Вартість придбання та зберігання визначається:

$$C_d(\rho, \mu) = \Pr \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \rho_{ji} + f \cdot \Pr \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \mu_{ji} + (\Pr + \Delta) \sum_{i=m+1}^{m+k} \sum_{j=1}^n \mu_{ji} \quad (2)$$

Останнє рівняння визначає вартість газу, що постачається безпосередньо споживачам влітку та опалювальний сезон (два перших доданки) та вартістю газу, що півроку зберігається в газосховищах (ціна як влітку, але з врахуванням вартості зберігання).

Вартість транспортування:

$$C_T(\rho, \mu) = p_0 \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n+k} \rho_{ji} \cdot d_{ji} + p_0 \sum_{i=1}^{m+k} \sum_{j=1}^n \mu_{ji} d_{ji} \quad (3)$$

Перший доданок визначає вартість транспортування влітку споживачам з газосховищами включно, другий доданок – вартість транспортування взимку з джерел та газосховищ.

Додаються обмеження на необхідні регіональні обсяги споживання та максимальні обсяги зберігання у газосховищах:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^m (\rho_{ji} + \mu_{ji}) + \sum_{j=m+1}^{m+k} \mu_{ji} &\geq D_i; i=1,2,\dots,n \\ \sum_{j=1}^m \rho_{j,m+l} &\leq S_l; l=1,2,\dots,k \\ \sum_{i=1}^n \mu_{li} &\leq \sum_{j=1}^m \rho_{ji}; l=1,2,\dots,k \\ \sum_{i=1}^{n+k} \rho_{ji} + \sum_{i=1}^n \mu_{ji} &\leq V_j; j=1,2,\dots,m \end{aligned} \quad (4.1-4.4)$$

Перше обмеження (4.1) означає, що постачання з первинних джерел і газосховищ повинно поступити в обсязі не менш ніж обсяг споживання кожного регіону, друге – що в газосховищах не може бути збережений об'єм природного газу не більший їх ємності, третє що газопостачання з газосховищ не повинно перевищувати обсягу закачаного природного газу, четверте – обмеження на максимальний обсяг газу з кожного з джерел.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. BP Energy Outlook 2017: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>
2. Скрипник А.В. Енергетичний сектор економіки України з позиції суспільного добробуту. Київ ЦП Компринт. 2017. Ст. 179, 427
3. Скрипник А.В., Нам'ясенко Ю.О. Оптимізація газопостачання як складова енергетичної стратегії України. Проблеми економіки №3. 2017. Ст. 87-94
4. Скрипник А.В., Нам'ясенко Ю.О., Сабіщенко О.В. International Journal of innovative technologies in economy. International Journal of innovative technologies in economy. 2018. Ст. 120-128
5. Скрипник А.В., Нам'ясенко Ю.О., Сабіщенко О.В. Енергетичний сектор України: крах чи виживання. Проблеми економіки №1. 2018. Ст. 122-135
6. Ukraine's Naftogaz submits \$11.6 billion claim over Gazprom transit contract <https://www.reuters.com/article/us-russia-sweden-gazprom-naftogaz/ukraines-naftogaz-submits-11-6-billion-claim-over-gazprom-transit-contract-idUSKBN1JW2AN>

ОПУСТЕЛЮВАННЯ – ОДНА З НАЙТРИВОЖНІШИХ ПРОБЛЕМ СУЧАСНОСТІ

Парчук І.О., науковий керівник: Малимон С.С.

Один із найбільш загрозливих, глобальних і швидкоплинних процесів сучасності – розширення опустелювання, падіння, повне знищення біологічного потенціалу Землі, що приводить до умов, аналогічних умовам природної пустелі.

Опустелювання – це процес незворотної зміни ґрунту і рослинності, зниження біологічних продуктивності, яка в екстримальних випадках може призвести до повного руйнування біосферного потенціалу та перетворення територій в пустелю У 90-х рр. опустелювання стало загрожувати 3,6 млн. га посушливих земель. Це складає 70% потенційно продуктивних посушливих земель, чи 1/4 загальної площі поверхні суші, причому ці дані не включають площі природних пустель. Близько 1/6 населення світу страждає від цього процесу [4].

Як вважають експерти ООН, сучасні втрати продуктивних земель приведуть до того, що до кінця сторіччя світ може позбутися майже 1/3 своїх орних земель. Така втрата в період безпрецедентного росту населення і збільшення потреби в продовольстві може стати справді згубною.

Опустелювання як поняття було сформовано в 1970-х роках і означало процес біолого-соціально-економічної деградації екосистем. Базове визначення цього поняття оцінювало його як скорочення і руйнування біологічного потенціалу земель, що може призвести до пустельних умов. Цей процес являв погіршення екосистем як зменшення і руйнування біологічного потенціалу, тобто рослинної і тваринної продукції для багатоцільового використання. У нашій країні було дано динамічне визначення опустелювання (1976). За кордоном (1976) підкреслювали екологічну сутність визначення опустелювання як процесу збіднення аридних, субардних і навіть субгумідних екосистем спільним впливом людини і посухи, що призводить, в першу чергу, до зменшення продуктивності рослинності і руйнування ґрунтів. Відповідно до кліматичних умов пустелі мають займати у світі близько 48 млн км², але фактично їх площа сягає 57 млн км². Різниця між цими двома цифрами – 9 млн км² – це антропогенні пустелі. Одна шоста частина населення світу проживає в зоні загрози опустелювання [2]



Рис.1. Причини опустелювання земель

Ознаками опустелювання є: скорочення ступеня покриття ґрунту рослинністю, збільшення відбивної здатності поверхні ґрунту, значна втрата багаторічних рослин, особливо дерев і чагарників, деградація і ерозія ґрунту та засолення ґрунтів. Усі ці природні процеси типові для аридних ландшафтів і регулюються природним чином. Але коли вони взаємозв'язані з діями людини, багато змін стають незворотними. Так до основних причин опустелювання віднесено перевипас худоби (34%), зненіснення (30%) та сільськогосподарська діяльність (28%), що показано на рис. 1.

Наслідками опустелювання і посухи є відсутність продовольчої безпеки, голод і злидні. Пов'язана з цим соціальна, економічна політична напруга може призвести до виникнення конфліктів, подальшого збіднення і посилення деградації земель. Зростання масштабів

опустелювання в усьому світі загрожує на мільйони збільшити кількість бідняків, вимушених шукати новий притулок і засоби існування. Чисельність таких екологічних мігрантів на сьогодні становить, за оцінками ООН, вже 24 млн осіб. До 2050 року їх кількість може збільшитися до 200 мільйонів [1].

На сьогодні основним видом опустелювання в Україні є деградація земель, яка викликана комплексом причин. Найбільш важливою із них можна назвати виснажливе сільськогосподарське землекористування, яке створює реальну загрозу продовольчої безпеки країни. Аналіз сучасного стану земельних ресурсів Рівненщини свідчить про глибоку деградацію, що виявляється насамперед, у значному збільшенні площ еродованих земель. За останні 30 років площа цих земель зросла на 15 % за рахунок збільшення розмитих та сильно змитих ґрунтів, а також середньозмитих орних земель на схилах. Загальна площа сільськогосподарських угідь, що зазнають впливу водної ерозії, становить 159,6 тис.га. Найбільш поширеними видами деградації є водна ерозія – 56 %, вітрова ерозія – 28 %, хімічна – 12 %, фізична деградація – 4 %. З усіх видів деградації, якщо оцінювати їх у світових масштабах, найбільш поширеною і шкідливою є ерозія ґрунтів. В Україні вже реалізується низка програм національного та регіонального рівнів, спрямованих на охорону довкілля, збереження і відновлення земельних, водних, лісових та інших природних ресурсів [3]

Вирішення проблем опустелювання здійснюється в таких напрямках [4]:

- створення захисних лісових смуг по межах полів і вздовж каналів;
- створення лісових масивів у глибині пустель;
- відновлення рослинного покриву на територіях відкритих гірничих розробок, уздовж доріг, трубопроводів і всіх місць, де він знищений;
- впровадження науково обґрунтованих сівозмін та прогресивних технологій;
- закріплення і заліснення рухливих пісків з метою захисту каналів, населених пунктів, промислових підприємств від піщаних заметів і видування зрошувальних земель.

Головний важіль успішного вирішення цієї глобальної проблеми – міжнародне співробітництво в галузі охорони природи і боротьби з опустелюванням. 17 червня 1994 року в Парижі була прийнята Конвенція по боротьбі із опустелюванням, у тих країнах що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання. На сьогодні до Конвенції приєдналися 139 країн в тому числі і Україна [1].

Питання охорони земель в умовах загострення екологічної ситуації в Україні має стати одним з найважливіших напрямків державної політики, оскільки поліпшення стану землі відкриває значні резерви збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції і забезпечує суттєве оздоровлення екологічних умов життя людини [1].

Зазначимо, що опустелювання – це деградація землі, яка характеризується скороченням рослинності, висушуванням землі, зниженням родючості ґрунту та його пов'язаності, через що можуть відбуватися швидка вітрова ерозія або утворюватися пилові бурі. Ступінь прояву та швидкість протікання різних процесів опустелювання переважно обумовлений неправильною господарською діяльністю людини, в результаті чого погіршується родючість і продуктивність земель через дефіцит води або посуху, вирубку лісу тощо [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. База даних статистичного відділу Департаменту ООН з економічних та соціальних справ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/work/stk_u/mo_u.htm
2. Голубев Г.Н. Геоєкологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agriculture.uz/filesarchive/Golubov%20geoekologiya.pdf>.
3. Доповідь про стан навколишнього середовища в Рівненській області у 2016 році. – Рівне: Департамент екології та природних ресурсів Рівненської облдержадміністрації, 2017. – 222с.
4. Розширений п'ятирічний звіт про опустелювання та деградацію земель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kivadm.gov.ua/article/rozshireniy-pyatirichniy-zvit-pro-ropustelyuvannya>.

ТЕМАТИЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ ПРИРОДНИХ УМОВ І РЕСУРСІВ БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ

Перепелиця В.С., науковий керівник Ковальчук І. П.

Актуальність теми. Природні ресурси, зокрема земельні, є основним засобом виробництва у господарському комплексі і просторовим ресурсом для розвитку інших сфер життєдіяльності суспільства. Тому інформація про стан природних ресурсів, характер їх використання, його наслідки представляє великий інтерес як для кожного громадянина, так і для органів місцевого самоврядування, територіальних громад, районних, обласних держадміністрацій, служб моніторингу, кадастру тощо. Серед цієї інформації особливу цінність має візуалізована просторова інформація. Визнаним способом візуалізації просторової інформації є картографічне моделювання – створення або укладання карт різної тематики, масштабу, ступеня детальності та відповідних тематичних і комплексних атласів.

Актуальність створення картографічних моделей, які відображають стан природи річкових басейнів зумовлена:

- недостатчею даних про стан і використання земельних ресурсів басейнових систем, прояв несприятливих природно-антропогенних процесів та дотримання норм збалансованого природокористування в них;

- запитами практики, органів державної влади, місцевого самоврядування та інших організацій на отримання такої інформації.

Стан вивчення досліджуваної проблеми. Питаннями наукового обґрунтування атласного картографування займалися А.М.Берлянт, Т.Г.Сваткова, В.С.Тікунов, А.П.Золовський, І.Ю.Левицький, Л.Г.Руденко, Т. І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, Ю. Лоза, А.М.Молочко, В.О.Шевченко, І.П.Ковальчук, Е.Л.Бондаренко, О. В.Барладін, Л.М.Даценко, В.А.Пересадько та ін.

Сучасні підходи до цифрового атласного і тематичного картографування різних видів природних ресурсів України висвітлені у працях В.А. Барановського, Л.Г.Руденка, І.П.Ковальчука та ін., О.П. Дишлик, В.Л.Присядько, В.І.Остроуха, В.А. Пересадько та ін.

Результати досліджень та їх обговорення.

Під час досліджень ми керувалися положеннями сучасної географічної науки в галузі екологічного та геоінформаційного картографування, концепцією проблемно-орієнтованого картографування, практикою створення тематичних карт, їх серій та фундаментальних комплексних атласів [1].

На завершальних етапах роботи акцент робився на застосуванні сучасних геоінформаційних методів при створенні цифрових карт, які відображають стан басейнових ландшафтів і їх компонентів, їхнє використання, гідро екологічні, агроекологічні та інші проблеми.

Головною метою роботи є відображення на картографічних моделях тематичного атласу річкового басейну параметрів стану природних ресурсів і їх господарського використання як інструменту для оптимізації прийняття управлінських рішень в галузі природокористування та охорони природи.

Дослідження в галузі тематичного картографування дозволяють вирішувати наступні завдання [1, 2]. :

- виявити та оцінити досвід картографічного моделювання стану басейнових систем;
- обґрунтувати програму створення картографічних моделей, які відображають стан природного середовища басейнових систем, антропогенне навантаження на них, його екологічні наслідки;
- обґрунтувати зміст тематичних карт річково-басейнової системи;
- створити серію таких карт на модельні річково-басейнові системи;
- обґрунтувати комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію природокористування в них.

Запорукою успішного виконання сформульованих у роботі завдань виступав вітчизняний і зарубіжний досвід електронного картографування [1,2,3].. наявне матеріально-технічне і програмне забезпечення (*ArcGIS 10.3*). Результатом дослідження має стати АІС.

Атласна інформаційна система (АІС) представляє собою комп'ютеризовану геоінформаційну систему, яка стосується певної території чи теми (у зв'язку з визначеною метою) та має додаткову нарративну (пояснюючу) інформацію, в якій тематичні карти відіграють головну роль. Це визначення дав С.Р.М. van Elzakker ще у 1993р. [1].

Відмінність між геоінформаційною системою (ГІС) та цифровим атласом також існує, бо перша має часто невластивий атласам набір функціональних інструментів геообробки, хоча також використовує набір електронних геопросторових даних. Та, найголовніше, цифровий атлас має іншу мету свого створення – картографічне моделювання стану геосистем і візуалізацію їх структури та взаємозв'язків.

Створення і використання тематичних цифрових карт басейнових систем дозволяє:

- виконувати математико-статистичний та порівняльний аналіз різночасових топокарт, графічні побудови, дешифрування аерофотознімків, картографічне моделювання;
- здійснювати геоекологічну оцінку сучасного стану даного об'єкта на основі картографічних моделей;
- відобразити просторову диференціацію антропогенного навантаження на басейн;
- обґрунтовувати пропозиції зі зниження напруги в басейновій системі та оптимізації використання її ресурсного потенціалу.

Напрацьовані методичні положення можуть бути використані в дослідженнях басейнових систем інших регіонів, а отримані результати можуть слугувати інформаційною базою для оцінки ступеня порушення природної рівноваги в басейнових системах.

Методика картографування природного середовища басейнових систем може бути підґрунтям для реалізації детальних еколого-географічних спостережень та оптимізації природокористування в басейнових системах України.

Висновки. У результаті аналізу досвіду електронного атласного картографування відмічено тенденції переходу від паперових атласів до атласних інформаційних систем для відображення геопросторових даних на досліджувану територію засобами інтернет-картографії. Практично необмежені можливості відкрилися перед дослідниками у питаннях картографічного відображення різноманітних явищ у вигляді серії картографічних шарів, пов'язаних зі спільною базою даних та спектром засобів картографічного відображення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Е.Л. Бондаренко. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272с.
2. Ковальчук І. П. Геоінформаційне атласне картографування річково-басейнових систем / І.П.Ковальчук // Геополітика и экзoгеодинамика регионов. Научный журнал. – 2014. – Т. 10. – №. 1. – С. 51-57.
3. Africa Water Atlas, 2010. Електронний ресурс. http://www.unep.org/pdf/africa_water_atlas.pdf

ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ

Поліщук В.В., науковий керівник Ткаченко О.М.

Вступ. Питання демографії нерозривно пов'язані не лише з проблемами країни, такими як зайнятість, пенсійне забезпечення, державні фінанси тощо, а й глобальними, наприклад, продовольчою. Ці та подібні напрями ґрунтуються на системі знань, у рамках якого народонаселення розглядають як цілісну складну систему, а його головним методологічним принципом є перехід від простого підсумування знань, отриманих окремими науками, до такого їх синтезу, який відповідає системній природі народонаселення як об'єкта дослідження й соціального управління[1].

Актуальність. Демографічна ситуація України останні 30 років погіршується. Одним з основних факторів є переважання кількості померлих над кількістю народжених. Так, наша країна упродовж останнього десятиліття щороку втрачає від понад 400 тисяч (у 2000 році) до 80 тисяч осіб (у 2013 році). Значною також є трудова та освітня міграція (кілька мільйонів осіб). Причому значна частина таких мігрантів уже прийняла рішення про неповернення в Україну. Такі демографічні втрати суттєво послаблюють сукупний потенціал українського суспільства, у тому числі й кадровий та військово-мобілізаційний [2].

Проблематика. Загалом серед проблем можна виділити такі як депопуляція країни, старіння нації, еміграція трудових ресурсів, недосконала пенсійна система, вимирання сіл, депресивні настрої населення та ін.

Прогнозування чисельності населення. Чисельність населення України стабільно падає, отже, дійсно має місце депопуляція. Причинами цього є зниження народжуваності, збільшення смертності та міграція. Рис. 1 демонструє динаміку кількості населення країни за роками у період 1990-2018 рр.

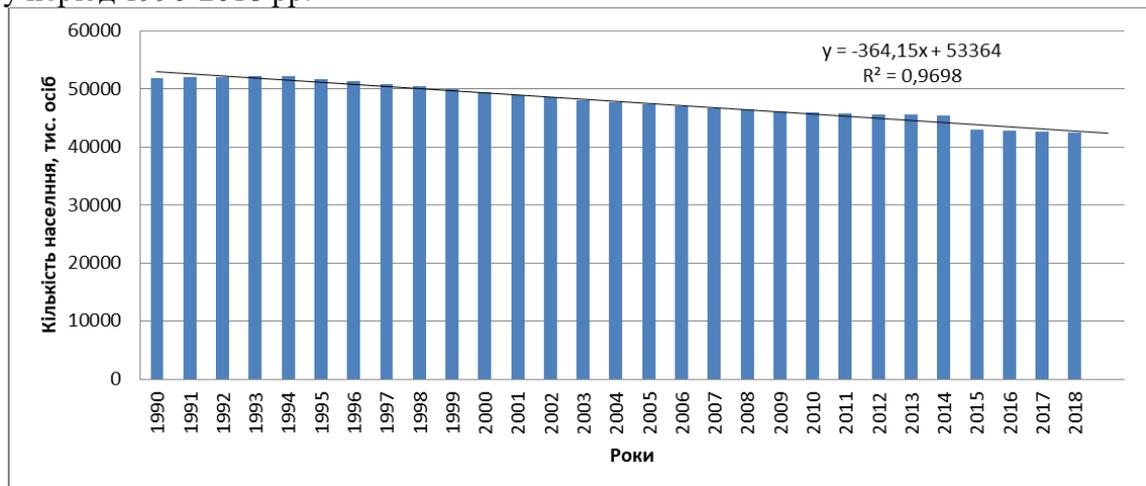


Рис. 2 Зміна кількості населення по роках, побудована засобами MS Excel*

*Джерело: [3]

На графіку спостерігається спадна тенденція. MS Excel описує цю лінійну залежність, що склалась за період 29 років, наступним рівнянням регресії:

$$y = -364,15x + 53364. \quad (1)$$

Це рівняння описує залежність на 97%. Таким чином шляхом нескладних підрахунків, можна припустити, що у 2019 році (тобто на 30-й рік) населення складе:

$$y = -364,15 * 30 + 53364 = 42439,5 \text{ тис. осіб.} \quad (2)$$

Отже, за період з 1993 року чисельність населення України зменшилась майже на 10 млн.

Зміна вікової структури. В Україні спостерігається також проблема старіння нації. Як видно з графіку (рис.2), у 1990-х чисельність населення похилого віку зростала, а юного – спадала. У 1999 р. вони фактично зрівнялися, і у новому тисячолітті вікова структура України вже була кардинально інша – тепер населення похилого віку переважає над молодим. Тенденція зберігається і розрив між віковими категоріями повільно, але збільшується.

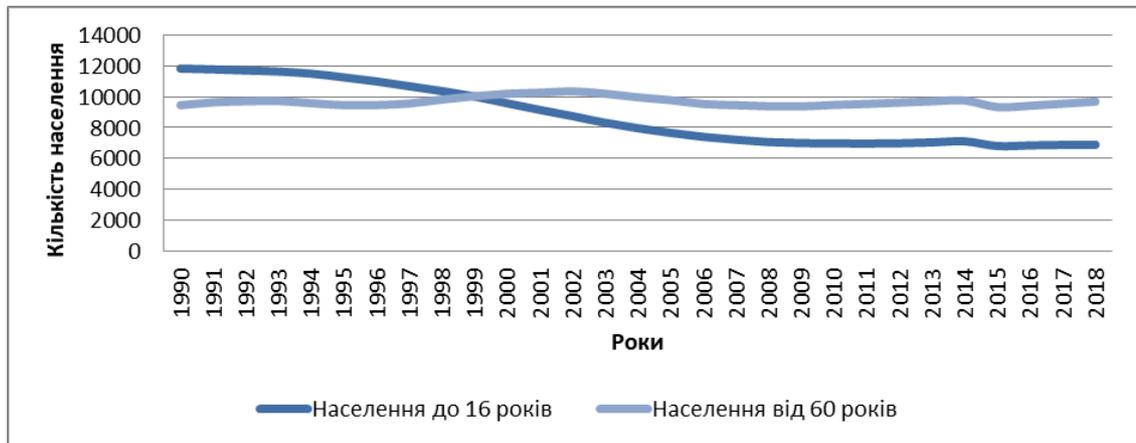


Рис. 3 Зміна вікової структури по роках, побудована засобами MS Excel*

*Джерело: [3]

Висновок. Демографічна ситуація в Україні погіршується. Це призводить уже і закладає нові проблеми у майбутньому в ряді сфер життя України. Керівництво країни запізнилося на десятки років у вирішенні демографічної проблеми і з проведенням пенсійної реформи. Так, через зміну вікової структури країни пенсійне навантаження на населення працездатного віку і надалі зростатиме. Сьогодні для вирівнювання ситуації доведеться активізувати пенсійну реформу, переглянути механізми стимулювання народжуваності і доступності житла, а також застосовувати додаткові механізми, апробовані в інших країнах, такі як натуралізація мігрантів з інших країн

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демографія як система знань про народонаселення // Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5130048/> (25.10.18)
2. Мирослав Дністрянський. Демографічна криза в Україні як проблема національної безпеки// Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://bintel.com.ua/uk/article/09-22-demograph/> (25.10.18)
3. Населення(1990-2018)// Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (25.10.18)

АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ М'ЯСА

Поляков А.О., науковий керівник Клименко Н. А.

Ринок м'яса привертає постійну увагу експертів і аналітиків, оскільки виступає не лише індикатором стану розвитку багатьох галузей вітчизняного АПК, але й характеризує добробут населення та його купівельну спроможність.

Традиційно м'ясо – важливий продукт харчування для усіх верств населення, а відтак, його виробництво займає стратегічно важливе соціально-економічне значення. Також м'ясо і м'ясопродукти є перспективним напрямом для диверсифікації вітчизняного аграрного експорту.

Ситуація, що склалася останнім часом на ринку м'яса, з одного боку, характеризується певними ознаками насичення його пропозицією та стабілізацією виробництва, а з іншого, деякими структурними змінами та появою окремих негативних трендів.

Насамперед обсяги виробництва м'яса усіх видів у забійній масі зросли порівняно з початком 2000-х років із 1662,8 тис. т до 2318,2 тис. т торік, або майже в 1,4 разу. При цьому його річне споживання із розрахунку на 1 особу збільшилося за вказаний період часу в 1,5 разу, тоді як аналогічне виробництво в 1,6 разу.

Останні декілька років для м'ясної галузі були буремними, адже закриття російського ринку для вітчизняних виробників тваринницької продукції призвели до суттєвого зниження експорту та до надлишкової пропозиції на внутрішньому ринку.

Баланс м'яса, тис тонн	2015	2016	2017	08/2017	08/2018
Виробництво	2136,1	2147,5	2160,5	1357,4	1366,5
с.г підприємства	1374,9	1404,8	1405,7	927,6	946,4
господарства населення	761,2	742,7	754,8	429,9	420,2
Імпорт	70,1	91,7	131,0	71,5	112,3
Експорт	231,5	290,8	333,6	232,7	249,6
Фонд споживання	1879,6	1896,6	1918,5	1234,2	1220,3
Втрати	44,1	44,8	45,8	28,6	29,6

Джерело: Автоматизований баланс попиту та пропозиції м'яса України, FAO / EBRD

Станом на вересень 2018 року виробництво м'яса збільшилося до 1366,5 тис. т в порівнянні з аналогічним періодом минулого року (1357,4 тис. т у 2017 року). У цьому році відбулося збільшення виробництва м'яса сільськогосподарськими підприємствами, в той час як господарства населення зменшили своє виробництво. За цей період значно збільшився обсяг імпорту з 71,5 тис. т у вересні 2017 року до 112,3 тис. т за аналогічний період 2018 року.

Станом на вересень 2018 року виробництво яловичини склало 129,6 тис. т, що на 3,7% менше ніж за аналогічний період минулого року. Попит на продукцію останні 2 роки знижується що пов'язано зі зниженням кількості населення через анексію АР Крим та воєнних дій на сході країни. Також, висока вартість яловичини та низька культура споживання чинили тиск на виробництво та як результат – на ціни. В той же час у зв'язку з загрозою неопулярного дерматиту вирізається поголів'я ВРХ.

Собівартість виробництва яловичини зростає щороку, в 2016 році вона склала 3231 грн./ц.

Виробництво м'яса в Україні перестає бути збитковим і починає підвищувати свою рентабельність. Рентабельність виробництва яловичини у 2017 році вперше за останні роки демонструє прибутковість галузі.

Ціна реалізації яловичини лишається на відносно низькому рівні, проте зростає щороку під впливом зростання собівартості.

Виробництво свинини за останні роки демонструє тенденцію до зменшення. Дана тенденція пов'язана зі збитковістю виробництва та погіршенням епізоотичної ситуації в країні (спалахи АЧС). Також у 2018 році спостерігається суттєве збільшення обсягів імпорту, за 8

місяців імпортовано свинини на 23,4 тис. дол. США, що майже в 3 рази більше, ніж обсяг імпорту за весь 2017 рік.

Собівартість виробництва свинини в 2016 році зросла на 10% до 2246 грн./ц

Рівень рентабельності виробництва свинини у 2017 становив 3,5%, після збитковості у - 4,6% у 2016 році.

М'ясні продукти є важливим елементом харчового раціону більшості європейських споживачів. Найбільш поширеними видами м'яса, які споживаються в Європейському Союзі (ЄС), є яловичина та телятина, свинина, м'ясо птиці (з якого курятина та індичина є найпоширенішими), а також молода баранина. До того ж, у цій ніші існують різні інші ринки, наприклад, дичини.

Для кожної виробничої галузі у тваринництві Спільна Сільськогосподарська Політика (ССП) ЄС має окремий підхід щодо захисту виробників та споживачів. Традиційно, в ЄС існував потужний захист ринку для виробників яловичини та баранини, але слабкий для виробників свинини та м'яса птиці.

Пропозиція яловичини у ЄС тісно взаємопов'язана з розміром європейського молочного стада у зв'язку з урахуванням тієї кількості телят, що не збереглися для заміни молочних корів, а також тієї кількості корів, що вийшли з молочного виробництва. Обидві причини мають важливий вплив на пропозицію яловичини у ЄС. Таким чином, політика ЄС у молочній галузі також частково впливає на європейські ринки яловичини.

З позицій математичного моделювання ринку м'яса планується провести глибокий аналіз щодо сегментації цього ринку, дослідити важливі фактори внутрішнього та зовнішнього ринку, що впливають на виробництво в Україні м'яса[4]. Коливання цін також мають важливе значення для формування попиту та пропозиції на цьому ринку. Як результат моделювання передбачається формування прогнозів щодо основних тенденцій ринку м'яса в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кернасюк Ю. Ринок м'яса : основні тренди // Агрбізнес сьогодні. – 2018.
2. Гриценко Д. [Електронний ресурс]: Ведення агробізнесу в Україні - UCAB – Режим доступу: http://ucab.ua/ua/doing_agribusiness/agrarni_rinki/myaso.
3. Кузнецова А. [Електронний ресурс]: Європейські ринки м'яса: реальні можливості для України / Кузнецова А. Бернанд В. Хесс С. – Режим доступу: http://www.ier.com.ua/ua/publications/consultancy_work?pid=2154
4. Клименко Н., Ткаченко Д., Стан ринку мяса України та необхідність його прогнозування// Матеріали 4 міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології : економіка, техніка, освіта" 14-15 листопада 2013.- с.161 – 165.

МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ*Пунінська А.О., науковий керівник Негрей М.В.*

Ефективне функціонування підприємства на даному етапі розвитку економіки неможливо уявити без використання маркетингових інструментів. Зважаючи на розвиток комунікаційних та інформаційних технологій, все більшої популярності набуває такий вид маркетингу як Інтернет-маркетинг.

Інтернет-маркетинг є предметом наукових досліджень багатьох вчених, серед них слід насамперед відзначити Котлера Ф., Леві Ж., Ляшенко Г.П., Хенсона У. та інших. Хенсон У. був піонером викладання Інтернет-маркетингу як навчальної дисципліни (Стендфордський університет у 1996 році).

Інтернет-маркетинг – це сукупність послідовних організаційно-технічних дій підприємства з вивчення ринку шляхом аналізу веб-сайтів конкурентів, громадських організацій, аналітичних сайтів в мережі Інтернет, виробництва продукції з урахуванням ринкового попиту [1]. Основною метою Інтернет-маркетингу є підвищення ефективності Інтернет-ресурсу в мережі як інструмента сучасного бізнесу.

Найважливішими елементами успішної інтернет-маркетингової діяльності є:

1. Дослідження конкурентного середовища в Інтернеті та їх шляхів просування.
2. Вимірювання основних показників ефективності маркетингової діяльності, а також налаштування інструментів веб-аналітики.
3. Визначення цільової аудиторії.
4. Формування необхідного контенту для залучення та утримання клієнтів.
5. Пошук та виділення джерел трафіку.

Для того щоб сформувати власну систему просування інтернет-ресурсу, важливо розуміти, що роблять ваші конкуренти, які інструменти просування вони використовують, які шляхи комунікації з клієнтами вони обрали.

Найбільш потужним сервісом для оцінки конкурентного середовища є Similarweb.com. Він дозволяє дослідити кількість трафіку у конкурентів та порівняти власний ресурс з іншими.

Об'єктом дослідження став інтернет-магазин взуття та аксесуарів JustShoes. Для оцінки конкурентного середовища, було обрано інтернет-магазини даного сегменту: intertop.ua, miraton.ua, vittorossi.ua та welfare.ua. Проаналізувавши кожний сайт за допомогою обраного сервісу, ми маємо можливість оцінити якість сайту за параметрами наведеними у Таблиці 1.

Таблиця 1

Аналіз трафіку ресурсів за допомогою Similarweb.com

Сайт	Трафік, млн	Середній час перебування, хв	Кількість переглянутих сторінок	Відсоток відмов, %
intertop.ua	2	5,16	7,19	43,05
miraton.ua	0,237	4,2	5,93	39,71
vittorossi.ua	0,234	6,41	17,03	34,7
welfare.ua	0,07	8,53	11,88	26,83

Для того, щоб розробити власну маркетингову стратегію, потрібно також визначити, які найпоширеніші джерела залучення клієнтів використовують конкурентні ресурси. Після аналізу власного сайту та обраних конкурентів, було виявлено, що основним є пошуковий трафік (в кожному перевищує 50 %). До пошукового трафіку відносяться результати органічного пошуку та платної реклами в пошукових сервісах (рис. 1).

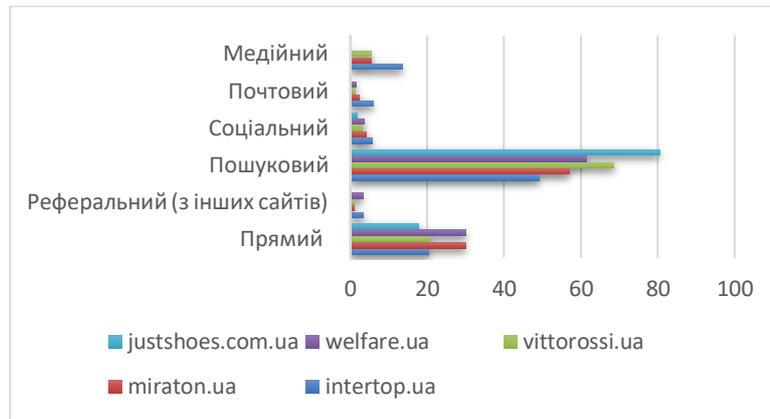


Рис. 1 Джерела надходження трафіку

Після аналізу конкурентного середовища, важливо сформувати систему оцінки ефективності досліджуваного сайту. Аналітика сайту – це основний компонент в інтернет-маркетингу, під час застосування якого потрібно розуміти, які показники ефективності найповніше покажуть ситуацію вашого ресурсу. Під час формування системи показників ефективності (Key Performance Indicators, KPI), виділяють три групи показників: залучення, інтерактивність та конверсія.

Залучення. Група залучення включає наймасовіші показники – покази та кліки. Відношення цих двох показників формує інший показник – клікабельність (Click-through-rate, CTR). Показник CTR надає розуміння якості рекламного звернення та точності таргетування.

Інтерактивність. Група інтерактивності дозволяє оцінити наскільки відвідувачі ознайомились з вмістом сайту.

Конверсія. Конверсією називається корисна дія користувачів на сайті (в нашому випадку, оформлення замовлення). Відповідно, коефіцієнт конверсії – це відсоток користувачів, які оформили замовлення, від загальної кількості аудиторії сайту.

Для того щоб оцінити не лише кількісний еквівалент конверсії, а й грошовий, використовують показник повернення інвестицій ROI (Return on Investment) [2].

$$ROI = \frac{(\text{Дохід} - \text{Втрати на рекламу}) * 100}{\text{Витрати на рекламу}} \quad (1)$$

Наприклад, якщо ми витратили на рекламу у соціальній мережі 1000\$, а отриманий дохід склав 3500\$, то ROI склав 250, це означає, що на 1\$ вкладений у рекламу ми отримуємо продаж на 2,5\$. Отже, цей показник надає інформацію по ефективності досліджуваного рекламного каналу.

Отже, вимірювання конверсії дає змогу досліджувати аудиторію та ефективність рекламного каналу. Технічно це можна реалізувати за допомогою сервісу Google Analytics. Також для того щоб мати змогу конкурувати, потрібно постійно аналізувати положення в своєму сегменті за допомогою наведених вище показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воронюк А, Полищук А. Актуальний інтернет-маркетинг/Антон Воронюк, Александр Полищук – К.:»Агенство «ІРІО», 2018. – 160 с.: ил.
2. Гарафонова О. І. Сучасний розвиток інтернет-маркетингу/О. І. Гарафонова // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія : Економічні науки. – 2016. – № 2. – С. 96-102.
3. Email, Social Media to See More Marketing Dollars in 2011 / December 27, 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: <http://www.emarketer.com/Article.aspx?R=1008135>

ПРОСТОРОВА НЕОДНОРІДНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Росамаха Ю.О., науковий консультант Стародубцев В.М.

Просторова неоднорідність продуктивності зональних та гідроморфних ґрунтів Лісостепу України суттєво впливає на економічну ефективність землеробства у цьому регіоні. Її переважно пов'язують із різним літологічним складом ґрунтів, їх морфологічною будовою, агрохімічними властивостями, тощо [3]. Проте до останнього часу був явно недооцінений такий потужний фактор родючості ґрунтів, як їх водний режим, обумовлений наявністю мікрозападин рельєфу [4-6]. Але якщо у Лівобережному Лісостепу низьку продуктивність ґрунтів у мікро- та мезо-пониженнях пояснюють процесами їх засолення і осолодіння та тривалим затопленням [2, 3], то у Правобережному Лісостепу переважає короткочасне (1...3 тижні) затоплення мікрозападин талими водами ранньою весною і обумовлене цим вилуговування ґрунтового профілю і певною мірою його оглешення.

На типових чорноземах НДГ «Великоснітинське» просторова неоднорідність їх продуктивності вивчається уже ряд років із застосуванням наземних ґрунтових досліджень, аеровізуальних спостережень з БПЛА та космічних знімків Ландсат і Сентінеел. А неоднорідність родючості лучно-чорноземних ґрунтів, що виникає через особливості їх водного режиму в НДГ «Агрономічна дослідна станція» вивчається по-суті вперше. Унікальною перевагою цих досліджень стало використання зернозбиральних комбайнів із системами картографування врожайності, що дало можливість складати карти (картограми) врожайності поля із прив'язкою до GPS координат. Співставлення картограми врожайності озимої пшениці та космічного знімку Сентінеел 2А (рис. 1) показало, що залежність врожайності від водного режиму ґрунтів (затоплювані талими водами ділянки поля показані темно-зеленим кольором) не така однозначна, як на типових чорноземах [1, 6]. Важливим фактором врожайності тут стала наявність карбонатів кальцію у верхньому горизонті ґрунту, що впливає на його агрохімічні властивості.

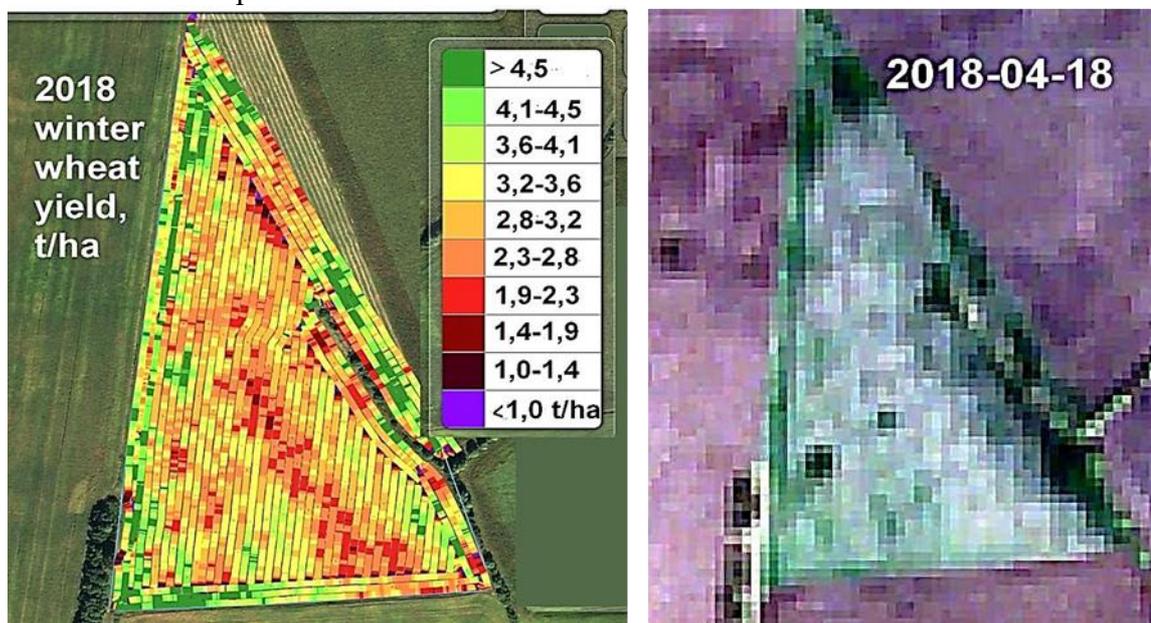


Рис. 1. Карта врожайності пшениці (зліва) та надмірно зволожені талими водами ділянки поля на космічному знімку Сентінеел 2А за 18 квітня 2018 р.

Така ж неоднозначна залежність врожайності лучно-чорноземного ґрунту від неоднорідності його зволоження талими водами навесні простежується й на полі №2 під посівами озимої пшениці. Отже, оцінка просторової неоднорідності продуктивності таких земель і прогнозування врожайності пшениці потребують врахування переважно двох факторів – 1) тривалості весняного затоплення мікропонижень поля талими водами і 2) особливостей карбонатного режиму ґрунту, який впливає на його агрохімічні властивості.

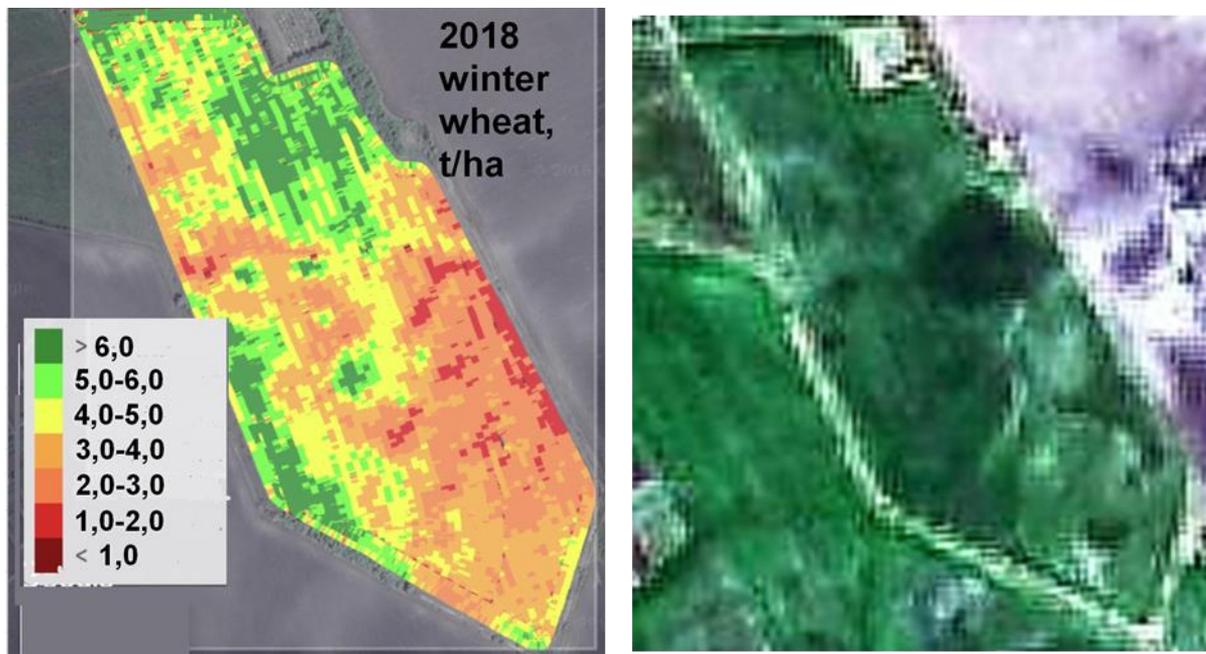


Рис. 2. Врожайність пшениці на полі №2 та зображення на знімку Сентініел 2А за 18 квітня 2018 р. (надмірно зволожені ділянки показані темно-зеленим кольором).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аніскевич Л.В., Стародубцев В.М. Оцінка просторової неоднорідності ґрунтового покриву рівнинного Лісостепу / Науковий вісник НУБіП України, серія "Техніка та енергетика АПК", в. 226. - 2015. - С. 115-123.
2. Гедройц К.К. Избранные сочинения. Москва: Сельхозгиз, 1955. – 600 с.
3. Медведев В.В. Неоднородность почв и точное земледелие. Часть 1. Введение в проблему. Харьков: УААН, 2007. – 262 с.
4. Стародубцев В.М., Розстальний В.Є., Яценко С.В., Бордусь О.О. Водний режим мікрозападин як фактор неоднорідності ґрунтового покриву правобережного Лісостепу / Науковий вісник НУБіП України, №149. Серія «Агрономія». – 2010. - . С.108-112.
5. Стародубцев В.М., Аніскевич Л.В., Власенко І.С. Особливості ґрунтового покриву і водного режиму ґрунтів на рівнинах Правобережного Лісостепу / XV Международная заочная конференция «Развитие науки в ххi веке» (15.07.2016г.). 1 часть. г. Харьков: НИЦ «Знание». – 2016. – С. 152-156.

РОЗРОБЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Сабіщенко О.В., науковий керівник д.е.н., професор Скрипник А.В.

Українська енергетика знаходиться у важкому стані внаслідок практично повної амортизації обладнання основних джерел електропостачання: ядерної, теплової і гідроенергетики (рис. 1).

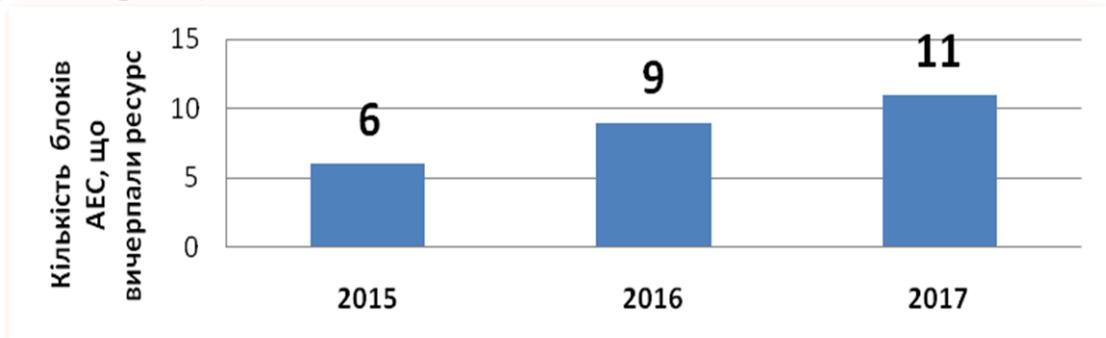


Рис. 1. Динаміка кількості блоків АЕС, що перевищили проектний (подовжений) термін експлуатації [3]

Однією із важливих умов сталого розвитку є перехід країни, що розвивається, до енергозберігаючих та енерговідновлюючих технологій. Основними напрямками використання відновлюваних джерел енергії є: вітрова енергія, сонячна енергія, енергія річок і енергія біомаси.

В сучасних умовах, найефективнішою енергетичною технологією стає вітрова енергетика [4]. Це стає можливим за рахунок доступності, надійності, низької витратності, екологічної чистоти та швидкої окупності вітроенергетичних установок.

Для впровадження однієї з Цілей Сталого Розвитку [2], наприклад, “Ціль №7. Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх” потрібно створювати бізнес-моделі організаційно-економічного механізму впровадження вітрових установок для розробки енергетичних кластерів (рис. 2).



Рис. 2. Схема бізнес-плану для реалізації енергетичного кластеру на регіональному рівні (Джерело: авторська розробка)

Розвиток відновлюваної енергетики є важливим для української економіки та бізнесу, як з точки зору енергетичної безпеки, так і введення в експлуатацію нових генеруючих потужностей, забезпечення екологічності, до яких, зокрема, належить вітроенергетика.

Використання вітроенергетики дає енергетичну незалежність (невичерпне джерело енергії), прибуток від продажу за «зеленим тарифом» [1] і отримання енергії без негативного впливу на навколишнє середовище.

В бізнес-моделі, щодо конкретної реалізації використання вітрових установок, закладена основа оптимізаційної моделі формування енергетичного кластеру – це об'єднання підприємств, що виробляють самі вітроустановки; об'єднання малих, середніх підприємств, що відтворюють енергію та продають її в невеликих містечках, селищах міського типу, або для потужних агропідприємств, – створюючи для них автономні енергозабезпечуючі комплекси, які будуть автономними, незалежними від зовнішнього енергозабезпечення та продавати вироблену з відновлювальних джерел енергію, за зеленим тарифом державі, отримуючи при цьому ефекти економії від впровадження.

Окремим аспектом даного питання є моделювання організаційно-економічних механізмів впровадження (реалізації) малих та середніх вітрових енерговідтворюючих комплексів, для автономного забезпечення малих міст, сел і фермерських господарств. Отже, створення оптимізаційних моделей, формування енергетичних кластерів, об'єднання виробників та експлуатаційників вітрових-енергетичних комплексів – стає нагальною потребою швидкого та дієвого забезпечення енергетичної незалежності та енергобезпеки країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України “Про ринок електричної енергії” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 27-28, ст.312). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2019-19/page>

2. Національна доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна», 15 вересня 2017 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>

3. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України: офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/ae/windenergy>

4. Sabishchenko O., Skrypnyk A., Namiasenko Y. Renewable energy as an alternative of the decentralization energy supply in Ukraine // International Journal of Innovative Technologies in Economy, 1(13) February 2018. – Warsaw, Poland. – 2018. – p. 120-127.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ФІЗИЧНИХ ОСІБ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Стріха М.С., науковий керівник к.е.н., доцент Клименко Н.А.

Для оцінювання ситуації на фінансовому ринку необхідно здійснювати поточний аналіз, а також прогнозувати зміни цін та прибутковості на фінансові інструменти (цінні папери). Даний моніторинг ринку потрібен для того, щоб звести до мінімуму ризику, обираючи можливі напрямки вкладання інвестицій. Одним з найпоширеніших методів аналізу, який широко застосовується на фінансових ринках (фондовому, валютному, цінних паперів та активів) є фундаментальний аналіз. Фундаментальний аналіз (англ. *fundamental analysis*) – підхід до аналізу фінансових ринків на основі вивчення фінансово-економічної інформації, яка, ймовірно, впливає на динаміку активу або фінансового інструменту. Крім того, фундаментальний аналіз є методом прогнозування майбутніх змін цін фінансових активів на підставі економічних, політичних та інших суттєвих чинників і показників, які вірогідніше за все чинитимуть вплив на попит і пропозицію на них. Школа фундаментального аналізу ринку виникла з розвитком прикладної економічної науки. В її основі лежать знання про макроекономічне життя суспільства і його вплив на динаміку цін інвестиційних активів.

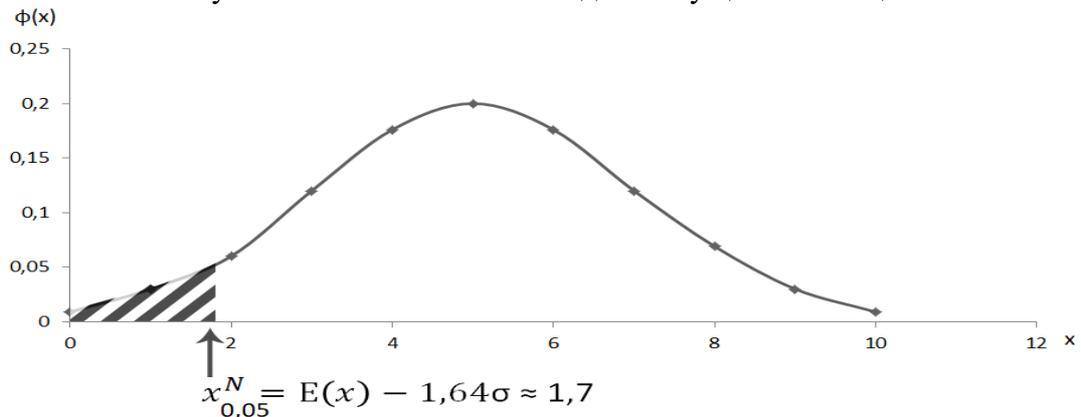


Рис. 1 Прийняття рішень на заданому рівні значимості (із заданим рівнем впевненості 90%, 95%, 99%)

Фахівець з цінних паперів має в своєму розпорядженні багато аналітичних інструментів, але фактично всі вони ґрунтуються на концепції оцінювання поточної вартості, оскільки внутрішня вартість інвестиційних активів – це поточне очікування доходів (дивідендів, відсотків, доходів від приросту капіталу або збитків (при зміні курсів)) від інвестування в межах обраного горизонту аналізу 2. Фундаментальний аналіз проводиться на чотирьох рівнях (рис. 2) 3. Макроекономічний фундаментальний аналіз призначений для виявлення загальних тенденцій, що характеризують стан економіки країни в цілому, формують сприятливість загальної макроекономічної ситуації для інвестування. У макроекономічному аналізі особливий інтерес має прогноз поворотних точок кон'юнктури і дія на курс інвестиційних активів таких монетарних параметрів, як рух грошової маси або відсотка. Важливо відмітити, що фінансова поведінка більшості українських домогосподарств все ще продовжує залишатися в межах заощаджувальних традицій. Як наслідок, домогосподарства, значна частина яких об'єктивно готова до активної фінансової поведінки, на жаль, ще не стали потужними генераторами зростання вітчизняного фінансового ринку. Відтак, існує висока ймовірність розчинення національного фінансового ринку в межах міжнародних фінансових центрів, які сьогодні формуються на базі окремих розвинених країн і куди досить активно останнім часом перетікають капітали українських резидентів.

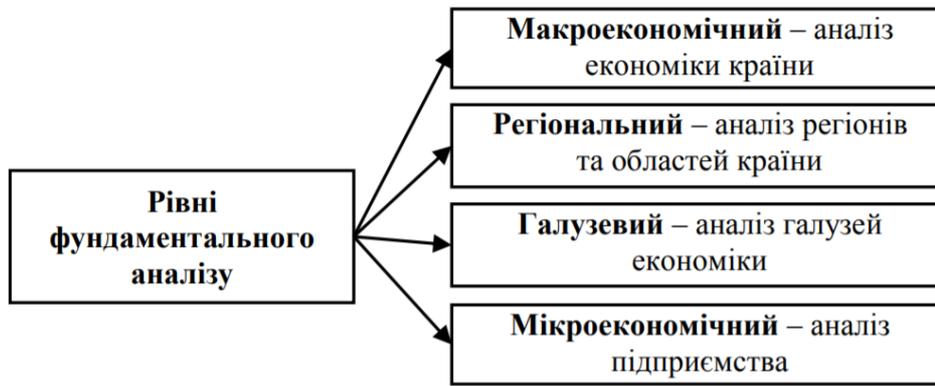


Рис. 2. Основні рівні фундаментального аналізу

Основні фінансові інструменти – це цінні папери, в основу яких покладено майнові права на який-небудь актив, як правило, це товар, гроші, капітал, майно, різні види ресурсів тощо. Вони представлені інструментами грошового ринку та інструментами ринку капіталів.

Інструменти грошового ринку носять короткостроковий борговий характер. До них належать комерційні цінні папери, векселі, ощадні сертифікати, короткострокові державні та муніципальні облигації.

Натомість інструменти ринку капіталів поділяють на: пайові, боргові, іпотечні, приватизаційні, похідні та товаророзпорядчі.

Необхідно зазначити, що фінансова поведінка – це передусім якісна характеристика дій економічних суб'єктів. Вона знаходить свій прояв у ціннісних орієнтаціях та відповідних стандартах споживання, характері прийняття фінансових рішень, рівні активності на фінансовому ринку та застосовуваному при цьому наборі фінансових інструментів, рівні довіри до діяльності вітчизняних фінансових інституцій, а також ставленні до фінансової інформації, ризиків і гарантій фінансової безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. How to overcome poverty in Ukraine, UNDP.
URL:<http://www.ua.undp.org/content/ukraine/en/home/presscenter/pressreleases/2015/09/22/how-to-overcome-poverty-in-ukraine.html>

2. Money flow from Ukrainian migrant workers halves to \$2.5 bln, UNIAN.
URL:<https://economics.unian.info/1282938-money-flow-from-ukrainian-migrant-workers-halves-to-25-bln.html>

3. These Are the World's Most Innovative Economies Bloomberg Business.
URL:<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-19/these-are-the-world-s-most-innovative-economies>

4. Most Innovative: Countries Bloomberg Business.
URL:<https://www.bloomberg.com/graphics/best-and-worst-most-innovative-countries/>

5. "Corruption by Country: Ukraine". Transparency International.
URL:<https://www.transparency.org/country#UKR>

АНАЛІЗ КРАЇН З ВИСОКИМИ ТЕМПАМИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Харченко О. С., науковий керівник Галаєва Л.В.

Протягом останніх десятиріч значення Південно-Східної Азії у системі міжнародних економічних відносин стрімко зростає. Що зумовлене їхнім динамічним політичним та економічним розвитком. Японія (50-60-ті роки ХХ ст.); Республіка Корея, Сінгапур, Тайвань, Гонконг (Сянган) (80-ті роки ХХ ст.).

У своєму розвитку країни нової індустріалізації наслідували модель японського типу, яка полягає в упровадженні найновітніших наукових досягнень, стабілізації фінансової системи, прискоренні темпів економічного зростання.

В Японії показник ВВП на душу населення лише в 1956 році перевищив довоєнний рівень 1940 року. У період відновлення середній річний приріст ВВП на душу населення становив 7,1%. У 1973 році - склав 95% від британського та 69 % від американського, і в 1991 році показник ВВП на душу населення Японії склав 120 % від британського та 85 % від американського.

Сприятливі умови для інвестицій, відносно дешева робоча сила і низькі ставки податків в стартовий період зробили «азіатських тигрів» привабливими для іноземного капіталу. У Гонконзі немає податку на додану вартість і всього 3 податку, з яких 17,6% податок на прибуток, 5,1% трудової податок, 0,1% - інші. Сумарна ставка податків становить 22,8%.

Щоб залучити зарубіжних підприємців, правителі Сінгапуру спростили оподаткування і умови ведення бізнесу. Інвестори отримали право на звільнення від сплати податків терміном на 5, а потім і на 10 років. Сінгапур боровся за кожного інвестора, тож сьогодні налічує 7 000 іноземних мультинаціональних компаній і 10 000 малих і середніх іноземних підприємств.

Іноземні інвестори дали Сінгапуру високі технології, робочі місця і гарантії безпеки.

Значно знизилася соціальна нерівність: коефіцієнт Джині (за доходами) в Китаї становить 45, Південній Кореї 31. У країнах з високим рівнем соціальної рівності, таких як Норвегія, Німеччина, Швеція коефіцієнт Джині нижче 30. А в Україні всього 24.

Східна Азія за останні 60-70 років, використовуючи західний досвід, продемонструвала найвдаліші приклади створення сучасного індустріального суспільства за межами Європи і США, а також країн, тісно пов'язаних з європейською цивілізацією.

Зараз «тигри» за рівнем доходу на душу населення знаходяться поруч з США і найбагатшими європейськими країнами. Китай за загальним обсягом ВВП займає друге після США місце (55% від США), а через високу чисельності населення за доходом на душу населення займає 86 місце серед 186 країн.

«Азіатські тигри» - яскравий і повчальний приклад для наслідування Україні. Ми як держава можемо переняти ідею незалежного антикорупційного органу, який вже є НАБУ, та звикнути використовувати його і для роботи, а не тільки для звітності. Приборкати, тих, що сидять на бюджетних потоках (олігархів і чиновників), створити систему стримувань і противаг в політиці і реформувати судочинство. Необхідно реалізувати грамотну зовнішньоекономічну політику, спрямовану на інтенсифікацію зовнішньоекономічних зв'язків, яка призведе до високих темпів експорт та імпорту, а частка у світовому товарообороті зросте. Україна має потужну експортну базу, вона добре забезпечена природними ресурсами, що складає одну з важливих умов їхнього економічного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Економіка зарубіжних країн: Підручник / Філіпенко А.С. . – К.: «Либідь», 1998.– 239с.
2. Секрет Азіатського економічного дива від 29.01.2016 : [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.kcci.kharkov.ua/ru/articles/singapur.html>
3. "Далекосхідні тигри" – країни нової індустріалізації: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://edufuture.biz/index.php>
4. Економічний ріст країн Сходу: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://ru.osvita.ua/vnz/reports/world_history/26575/
5. Зарубіжний досвід кризового управління (на прикладі Республіки Корея): [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.spa.msu.ru/index.php>

ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ТА РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У СФЕРІ РОЗУМНОГО МІСТА

Хілько В.Л., науковий керівник Силантьєв С.О.

На даному етапі розвитку весь світ переживає глобальну трансформацію. Розвиток потребує створення інфраструктури, що базується на інтелектуальних мережах. Технології повинні стати базою для нових міст та органічно інтегруватися в існуючі. Допомогти у вирішенні цих задач можна за допомогою концепції комплексного підходу Smart City [1].

Вже зараз в містах живе близько 70% населення планети. За прогнозами ООН, до 2030 року частка міського населення в загальній кількості жителів планети складе 80%. Великі мегаполіси в ряді країн вже відчують «кризу зростання». Британські аналітики підрахували: «розумне» місто має потенціал повернути кожній людині 125 годин щорічно. Аналітики пояснюють, що досягти цього можна шляхом впровадження технологій IoT (інтернету речей. - Mind) і пов'язаних послуг в чотирьох ключових сферах: транспорт, охорона здоров'я, громадська безпека та отримання державних послуг [2].

Майже три доби (70 годин) людина втрачає щорічно при використанні транспорту. Однак «розумна» система, яка включає і систему паркування, і мобільні додатки, і відкриту базу даних про пробки або коротких шляхах з пункту А в пункт Б, дозволяє зберегти 60 годин [3].

Все це викликає потребу в створенні високоінтелектуальних систем збору, обробки та аналізу даних. Тому, на сьогоднішній день саме аналіз цієї сфери, а також розробка математичної моделі для прогнозування на основі створеної статистики є найбільш важливою задачею, вирішення якої дасть змогу правильно підійти до подальшого розвитку «розумних міст» та уникнути негативних наслідків.

Для дослідження та аналізу сформовано вибірку даних – 8 змінних і 200 спостережень.

Змінна для відображення покращень розраховується за формулою (1):

$$Improvement = \frac{People\ count * Supply}{100} \quad (1)$$

Тут, змінна **Supply** визначає об'єм інвестицій і знаходиться в залежності від змінної **People count** – кількістю населення, таким чином, що зростання бюджету прямо пропорційне зростанню населення певного міста.

Для остаточної відповіді на питання «Які прогнози та ризики існують при розвитку технологій в сфері розумного міста» використано засоби SAS Enterprise Miner, а саме побудовано вибірку даних, створено схему технологічного процесу (Рис. 1) та проаналізовано статистичні дані за допомогою основних методів аналізу даних – дерево рішень Decision Tree, Partial Least Squares, Gradient Boosting, модель лінійної регресії HP Regression, а також HP Tree.

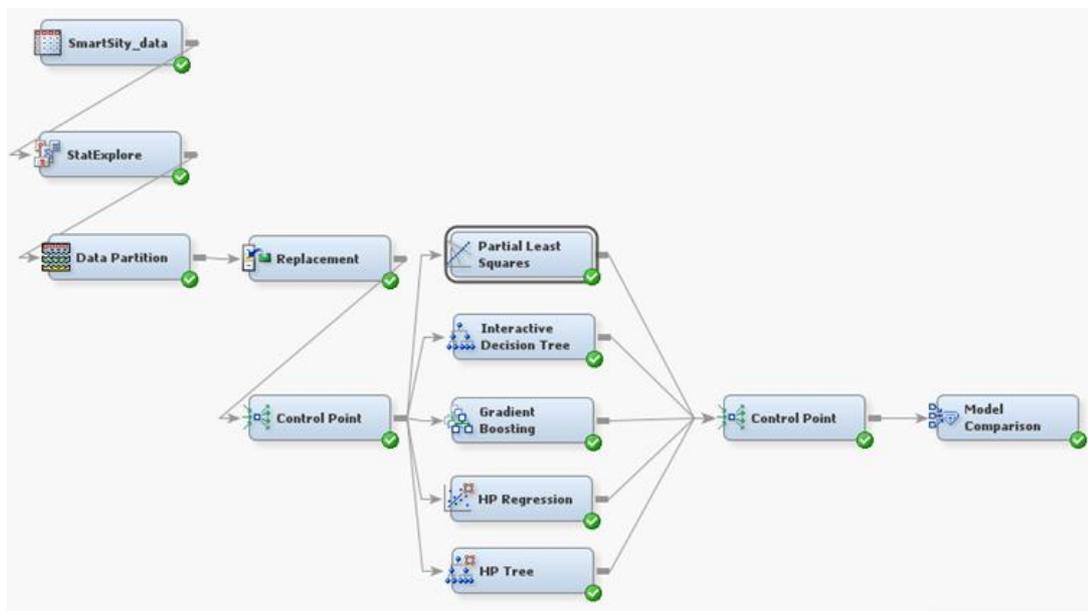


Рис. 1. Схема технологічного процесу в системі SAS Enterprise Miner

Порівняння основних моделей аналізу показало, що є ряд факторів, призупиняючих розвиток технологій:

- 1) сфера інфраструктури – 0,60 відсотка від загального внеску в проект;
- 2) адміністративні сервіси на 0,84 відсотка відстають у розвитку;
- 3) 0,15 відсотків - залучення жителів у розвиток технологій використовується не в повній мірі;
- 4) 0,69 відсотків – показник того, що не кожне місто готове до повного припинення викидів в атмосферу шкідливих речовин;
- 5) на 1,16 відсотків люди в усіх частинах світу недостатньо розвиваються в напрямку інтелектуальних транспортних систем.

Порівнюючи параметр Average Squared Error виходить, це Дерево рішень, адже воно має найменше відхилення – 99,47459. Найменш доцільним у використанні при заданому наборі даних виявився метод «HP Regression», значення його відхилення = 247,8153, що в значній мірі перевищує метод дерева рішень.

Наведена модель може бути використана в дослідницьких цілях для проведення детального аналізу ризиків та розвитку «розумних міст» із охопленням більш широкого спектру даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Academy of Technical Sciences of Romania у [Електронний ресурс]: The Smart City Concept in the 21st Century– Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817309402>
2. О.Б. Ганин, И.О. Ганин[Електронний ресурс]:Перспективы и тенденции развития - Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/v/umnyy-gorod-perspektivy-i-tendentsii-razvitiya>
3. SmartCity Technology [Електронний ресурс]: Основи технологій розумного міста та статистика розвитку – Режим доступу: <https://vc.ru/future/26713-smart-city>

МОДЕЛЮВАННЯ СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ЄС*Чабаненко І.С., науковий керівник Галаєва Л.В.*

Сільське господарство – важлива галузь економіки будь-якої країни. Орієнтуючись на європейські цінності та маючи бажання створити нову систему управління аграрним і сільським розвитком, Україна повинна переорієнтуватися на стратегічні суспільні цілі з чітко визначеними пріоритетами та дієвими механізмами реалізації. Такий досвід та механізми має ЄС, а саме Спільна аграрна політика, як окрема самостійна складова економічної політики ЄС.[1]

Спільна аграрна політика ЄС — це комплекс норм і правил, що регулює сферу виробництва та торгівлі сільськогосподарською продукцією. Спільна аграрна політика становить собою узгоджені дії країн ЄС по забезпеченню стабільності постачання сільськогосподарської продукції за стабільними цінами, підвищення продуктивності сільського господарства, підтримці життєвого рівня фермерів, розумного рівня роздрібних цін.

Головними завданнями Спільної аграрної політики є забезпечення фермерам прийняттого рівня життя, а споживачам — якісні харчові продукти за справедливими цінами, зокрема шляхом організації спільного ринку сільськогосподарської продукції та застосування принципів єдиних цін, фінансової солідарності та переваги Спільноти.[3]

Для досягнення цілей та завдань було закріплено три основоположних принципи функціонування Спільної аграрної політики:

1. Надання переваг країнам-резидентам – надання переваг продукції, яка виготовлена в країнах-учасниках перед імпортованою продукцією. Таким чином, відбувається захист від дешевого імпорту та позбавляються ризиків агровиробники від коливань цін на світовому ринку. Реалізується даний принцип шляхом введення високих імпортних ставок.

2. Ринкова єдність – реалізується шляхом вільної торгівлі сільськогосподарськими товарами між країнами-учасниками договору, скасування кількісних обмежень, мит та податків, а також встановлення єдиних цін на аграрну продукцію.

3. Фінансова солідарність – відповідальність усіх держав-членів за фінансові наслідки Спільної аграрної політики. Спільна аграрна політика має спільне фінансування, що забезпечується через Європейський фонд орієнтації та гарантії сільському господарству.[2]

Для моделювання та прогнозування заходів Спільної аграрної політики використовують моделі часткової та моделі загальної рівноваги.

Моделі часткової рівноваги (PE) відображають поведінкові взаємодії в одному або декількох галузях економіки, розглядаючи решту економіки як екзогенну. Вони використовуються для дослідження впливу змін у тих секторах, які безпосередньо стосуються проблеми, не беручи до уваги наслідки та взаємодії з іншими секторами. Моделі PE зосереджуються на сільськогосподарському секторі. Все частіше вони також включають інші відібрані сектори, які мають міцні зв'язки з основним сільським господарством (переробка рослинного масла, молочні заводи, переробка біопалива, промисловість концентратів кормів) або широку економіку (наприклад, конкуренція за землю). Основними моделями PE є AGLINK-COSIMO, CAPRI, ESIM, AGMEMOD та FAPRI. [4]

Моделі часткової рівноваги мають таку перевагу, що вони здатні забезпечити високу деталізацію продукції та є гнучкими у представленні складних інструментів аграрної політики. Основним напрямком застосування частково рівноважних моделей є детальний аналіз сектору для конкретних продуктів, які представляють лише невелику частину діяльності цієї економіки. Такі моделі припускають, що політичні наслідки для решти економіки (поза межами фермерського сектора) настільки малі, що їх можна безпечно ігнорувати.

В Україні серед моделей часткової рівноваги за підтримки Мінагрополітики України та Федерального Міністерства продовольства та сільського господарства Німеччини у 2016 р.

була впроваджена модель AGMEMOD, яка була побудована для прогнозування результатів Спільної аграрної політики ЄС.

Моделі загальної рівноваги (CGE) побудовані на системах нелінійних одночасних рівнянь, що представляють оптимізацію поведінки всіх агентів в економіці, що характеризуються їх ролями як виробниками, споживачами, постачальниками факторів, експортерами, імпортерами, платниками податків, вкладниками, інвесторами чи урядом. Таким чином, вони зображують виробництво, споживання, внутрішньогалузеве введення та торгівлю всіх секторів для однієї країни, регіону або навіть усіх країн світу. Основними моделями CGE є моделі GTAP, GLOBE, MAGNET та RegEU27.[4]

Порівняно з моделями загальної рівноваги, моделі часткової рівноваги мають недолік мають недолік, оскільки вони прямо не враховують взаємодії між сільськогосподарськими секторами та рештою економіки. Моделі CGE можуть сприймати наслідки міжнародної торгівлі для економіки в цілому, охоплюючи круговий потік доходів та витрат та відображають міжгалузеві відносини. Таким чином, моделі повної рівноваги добре підходять для позначення різноманітних взаємодій між сільським господарством та іншими секторами в економіці.

Отже, ставлячи перед собою бажання приєднатися до ЄС, Україні потрібно адаптувати власну політику, зокрема і аграрну до європейських стандартів. Спільна аграрна політика постійно змінюється. На це впливають не лише внутрішні процеси у ЄС, а й вимоги зовнішнього середовища: зростання конкуренції, підвищена увага до захисту навколишнього середовища, безпека харчових продуктів, продовольча безпека. Нам потрібно зрозуміти напрямок руху Спільної аграрної політики і робити розумні та адекватні кроки на шляху до зближення з ЄС та реформуванням власного аграрного сектору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Варшавська Н. Г. Спільна аграрна політика ЄС: генезис, основні цільові орієнтири для України/Н. Г. Варшавська//Економіка і організація управління. – 2016. -№2 (22). – С. 215-222.
2. Зінчук Т.О. Сучасна парадигма Спільної аграрної політики ЄС як протидія глобальним викликам та дезінтеграції/ Т. О. Зінчук // Економіка АПК. - 2017. - № 10. - С. 78-85.
3. Писаренко С.М. Менеджмент європейської економічної інтеграції/С. М. Писаренко, Н. В. Горін, Л. А. Українець та ін. ; за ред. С. М. Писаренко. — К. : Знання, 2012. — 373 с.
4. Cecilia Punt. Modelling multi-product industries in computable general equilibrium (CGE) models/ Cecilia Punt. – Doctor of Philosophy in Agriculture, Faculty of AgriSciences at Stellenbosch University. 2013. – 303 pp.

ОПТИМІЗАЦІЯ НАПРЯМІВ ВЕКТОРІВ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Щербак В. Ю., науковий керівник Клименко Н. А.

В сучасних умовах швидкого розвитку міжнародної економічної інтеграції проблема регулювання зовнішньоекономічної діяльності є дуже важливою для збалансованого розвитку економіки як регіону, так і держави взагалі, що є невід'ємною характеристикою повноцінного учасника світового господарства. Зовнішньоекономічні зв'язки стають суттєвим важелем прискорення розвитку економіки та створення передумов для забезпечення соціально-економічного розвитку відповідно до світових стандартів.

Поняття "зовнішньоекономічна діяльність" (далі – ЗЕД) з'явилося в Україні з початком системних перетворень, обумовлених проголошенням незалежності. Зокрема, були здійснені заходи, спрямовані на суттєву лібералізацію експортно-імпорتنих операцій у країні, розширення прав підприємств і організацій у господарській діяльності.

Визначення терміну «ЗЕД» зустрічається не тільки в однойменному законі, яким вона регулюється, а й у Господарському кодексі України та в авторів різних галузей науки, і трактується він по-різному. Зокрема, Господарський кодекс України трактує ЗЕД як «господарську діяльність суб'єктів господарювання, яка у процесі її здійснення потребує перетинання митного кордону України майном та/або робочою силою» [2]. У Законі України «Про зовнішньоекономічну діяльність» зазначається, що зовнішньоекономічна діяльність – діяльність суб'єктів господарської діяльності України та іноземних суб'єктів господарської діяльності, побудована на відносинах між ними, що має місце як на території України, так і за її межами [4]. Наведені трактування різняться між собою. У науковій літературі під зовнішньоекономічною діяльністю розуміється система різноманітних світогосподарських відносин зі створення та просування на світовий ринок товарів за допомогою реалізації зовнішньоекономічних зв'язків країни, заснованих на міжнародному поділі праці та включають нормативно-правові та організаційні умови функціонування підприємницьких структур. ЗЕД трактують також як зовнішньоторговельну, інвестиційну та іншу діяльність, включаючи виробничу кооперацію в галузі міжнародного обміну товарами, інформацією, роботами, послугами, результатами інтелектуальної діяльності, у тому числі винятковими правами на них (інтелектуальна власність) [3].

За останні роки залежність національних економік від зовнішньоекономічних зв'язків суттєво зросла. Стабільний економічний розвиток кожної країни сьогодні розглядається у нерозривному взаємозв'язку з функціонуванням світового господарства. У сучасних ринкових умовах важливим завданням кожної країни є підвищення обсягів експорту продукції власного виробництва на світовий ринок. Наша держава не є винятком у вирішенні цього питання. Україна націлена на більш ефективне включення у систему міжнародного поділу праці і світового товарообміну. Провідну роль у розвитку зовнішніх економічних зв'язків України відіграють країни близького зарубіжжя.

Характерною особливістю є також те, що Україна є державою, яка імпортує більше товарів та послуг, ніж імпортує, тобто зовнішньоторгівельний баланс держави є від'ємним. Політика стимулювання експорту та оптимізація критичного імпорту є важливими невід'ємними частинами зовнішньоекономічної політики держави, спрямованої на інтеграцію національної економіки у світогосподарський простір.

- Загалом структура експорту України переважно сировинна [5] – за даними Держстату майже 70% експорту товарів (25,3 млрд. дол. США) складають: продукція АПК, металургійної та хімічної галузей промисловості, мінеральні продукти, деревина, сировина для легкої промисловості.

- Внаслідок скорочення експорту продукції металургійної галузі та машинобудування, вартість товарного експорту у 2016 році впала на 48% порівняно з 2008 роком, з 70,0 млрд. доларів США до 36,4 млрд. доларів США. На динаміку українського експорту також значною мірою вплинули дестабілізація виробництва і падіння світових цін на сировину.

• Частка АПК та харчової промисловості в 2016 році становила 42% товарного експорту; це більш ніж вдвічі перевищує частку цієї продукції в експорті 2008 року. З іншого боку, частка продукції металургії в експорті за той самий період зменшилася з понад 40,0% до 22,9% внаслідок падіння цін на сталь і військової та економічної агресії Російської Федерації, яка була найбільшим імпортером продукції української металургії. Агресія РФ проти України у формі тимчасової окупації Кримського півострова та військових дій на Донбасі призвела до погіршення політичних та економічних відносин між двома країнами.

Зовнішньоекономічний потенціал країни характеризується рівнем конкурентоспроможності товарів власного виробництва і послуг, а також можливістю використання технологічних, трудових, природних та інших ресурсів країни у структурі світових зв'язків. Сучасному світу притаманна дуже жорстка конкурентна боротьба за ринки збуту і сфери впливу. Без своєчасних та ефективних реформ Україна може назавжди залишитися країною з високою заборгованістю, неефективною структурою експорту й імпорту, недорозвиненим внутрішнім ринком. [1].

Згідно з даними статистики, найбільше від'ємне сальдо зовнішньої торгівлі України товарами за 10 місяців 2018 року зафіксовано з Німеччиною (-3,36 млрд доларів), Китаєм (-3,1 млрд доларів), Росією (-2,75 млрд доларів), Білоруссю (-1,92 млрд доларів), США (-1,55 млрд) і Швейцарією (-1,4 млрд доларів).

В цілому сальдо торгівлі товарами негативне як з країнами ЄС (-2,92 млрд доларів), так і з країнами СНД (-3,94 млрд доларів).

Найбільше позитивне сальдо зафіксовано в торгівлі товарами з Єгиптом (+1,61 млрд доларів), Індією (+1,52 млрд доларів), Туреччиною (+1,11 млрд доларів), Нідерландами (+958 млн доларів) і Італією (+765 млн доларів).

Можна зробити такі висновки, що значну роль у покращенні економічної ситуації також відіграє ефективна зовнішньоекономічна діяльність. Для України важливо не лише зберегти позитивну динаміку у відносинах з уже наявними лідерами ринку, але і з державами, які тільки починають утверджуватись як нові світові та регіональні лідери. Зовнішньоекономічна діяльність України має бути такою, щоб експорт та імпорт товарів і послуг відповідали стратегічним інтересам держави й були економічно вигідні для власних виробників. Це може бути досягнуто за рахунок різних заходів: підвищення конкурентоспроможності власних виробників і у першу чергу стосовно технічно складних товарів, змістовний перегляд імпоротної політики держави (потрібно відмовитись від імпорту тих товарів, що можуть бути виготовлені вітчизняними підприємствами), держава має забезпечити експортерам захист на всіх рівнях: юридично-правовому, міжнародно-політичному та інформаційному.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базилюк Я. Б. Механізм підвищення ефективності економічної інтеграції України / Я. Б. Базилюк // Академія митної служби України. – 2009. – № 3. – С. 3–9.
2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 року № 436-15 [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=436-15>.
3. Гребельник О. П. Основи зовнішньоекономічної діяльності / О. П. Гребельник. – К. : Центр навчальної літератури, 2008. – 432 с.
4. Про зовнішньоекономічну діяльність [Електронний ресурс] : Закон України від 16.04.1991 року № 959-ХІІ / Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=959-12>.
5. Клименко Н.А. Менеджмент експортного потенціалу галузей агропромислового комплексу України. Автореф. дис.канд.екон.наук. – К.,2001. – 19с.

Продовольча безпека держави на сучасних ринкових умовах набула актуальності та глобальності. Оскільки саме наявність чи відсутність продовольчих товарів впливає на фізичний та психологічний стан населення, а це обумовлює рівень економічного та соціального стану держави.

Модель національної продовольчої безпеки містить взаємопов'язані структурні блоки, які мають рівні ієрархії (національний, регіональний, соціальних груп населення та домашніх господарств), способи вирішення проблем (власне виробництво або імпорт), баланс попиту та пропозиції на внутрішньому ринку [1]. Система продовольчої безпеки за економіко-математичного моделювання постає як множина елементів, яку слід розкласти в певному порядку, виділити зв'язки та взаємозв'язки, визначити загальну мету функціонування. Продовольча безпека визначається рівнем ефективності всієї економіки [3].

Побудову моделі продовольчої безпеки розділяють на декілька етапів. Першим етапом дослідимо відповідність споживання основних продуктів харчування нормам.

Динаміка індикатора достатності споживання хлібу та хлібопродуктів в Україні описується лінійною функцією: $y = -0,0173x + 35,931$, з коефіцієнтом детермінації $R^2=0,9456$, який є максимально наближеним до 1 та означає високий рівень відповідності розрахункових значень фактичним (рис. 1). Вже в 2016 році достатність споживання хліба становила 1, прослідковується тенденція до подальшого її зменшення [2]. Динаміка індикатора достатності споживання м'яса та м'ясопродуктів описується нелінійною функцією: $y = -0,0015x^2 + 5,9387x - 5981,8$ із коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,9331$.

Наступним кроком буде дослідження відповідності споживання продуктів рослинного та тваринного походження в раціоні українців. Наступні п'ять років прогнозується зменшення середньодобового споживання калорій у продовольчих продуктах до 2299 ккал, що становить 74% від рекомендованої норми. Негативна тенденція матиме згубний вплив на стан здоров'я населення, а, відповідно, на його працездатність та ефективність роботи, динаміку ВВП і розвиток України в цілому.

Оцінка ємності внутрішнього ринку продовольства є наступним етапом в побудові моделі продовольчої безпеки. Починаючи з 2004 року ємність внутрішнього ринку хліба та хлібопродуктів зменшується. Також, спостерігається негативна тенденція ємності внутрішнього ринку молока та молочної продукції та цукру, разом з тим позитивна тенденція спостерігається на ринку овочів та баштанних, а також м'яса та м'ясопродуктів [2].

При збереженні тенденцій, які розвивалися на внутрішньому ринку України з 2000 року до 2020 року, з основним продуктом, який має надавати характеристику рівню продовольчої безпеки, тобто хлібом, спостерігається зменшення ємності внутрішнього ринку, а з економічним ситуацією в країні, скоріше за все, ця тенденція прискориться.

На четвертому етапі моделювання було досліджено динаміку імпортозалежності країни та спроба її прогнозування до 2020 року (рис.2). Найвищим індикатором імпортозалежності впродовж 2000-2017 рр. спостерігається на плоди та ягоди (36,54% в 2017 році) та для рослинної олії всіх видів – 48,19% в 2017 році [2].

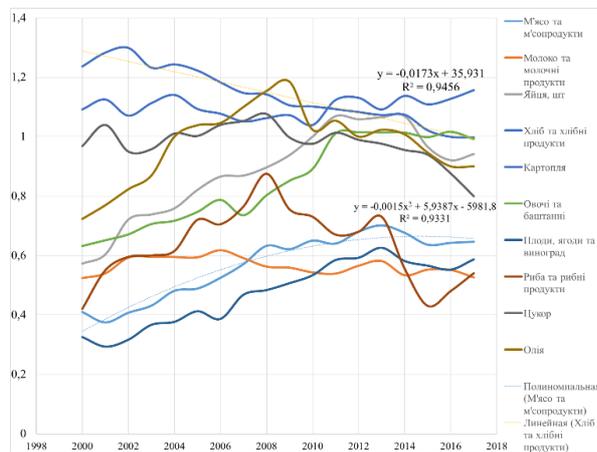


Рисунок 4. Відповідність споживання основних продуктів харчування нормам споживання

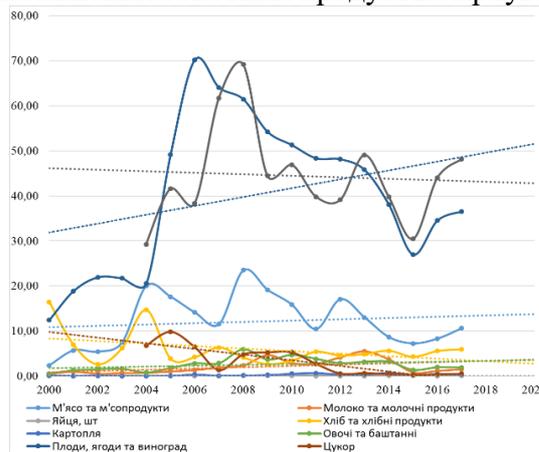


Рисунок 2. Прогноз динаміки імпортозалежності у відсотках

Останній етап охоплює дослідження диференціації доходів населення України, який показує економічну доступність до продуктів споживання, а також до рівня їх якості. Доходи всіх верств населення зростають, але швидкість зростання доходів найбагатших 10% верств населення в рази перевищує швидкість зростання доходів у середньому по Україні, і в 3,5 рази перевищує швидкість зростання доходів найбідніших 10% населення, що створює небезпечну ситуацію щодо доступу до продуктів харчування саме цієї категорії населення[2]. У випадку продовження нерівномірного зростання доходів категорій громадян, навіть до 2020 року найбідніші 10% не дійдуть за рівнем доходу до рівня доходу 10% найбагатших.

Таким чином, модель продовольчої безпеки України показує, що необхідного рівня продовольчої безпеки ще не досягнуто. Має місце незбалансованість харчування населення країни. Як і в попередні роки залишається загрозою продовольчій безпеці недостатній соціально-економічний рівень життя населення – низькі доходи населення та зростання цін на продукти харчування. Тому, важливим напрямом державної економічної та соціальної політики є підвищення життєвого рівня населення, фінансова підтримка малозабезпечених громадян, зважена цінова політика щодо харчових продуктів. Особлива увага повинна приділятися якості та безпечності продуктів харчування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Береговий В. К. Проблеми продовольчої безпеки України / В. К. Береговий // Економіка АПК. – 2011. – № 5. – С. 71–78.
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Сидор І. Державне регулювання цін на продовольчі товари: вітчизняна практика та необхідність її удосконалення / І. Сидор // Галицький економічний вісник. – 2012. – № 1 (34). – С. 25–30.

SECTION 2. DIGITAL ECONOMY / СЕКЦІЯ 2. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА

УДК 330.341.1

LIMITED NEW DELIVERIES AND OTHER INDICATORS AT THE KYIV RETAIL MARKET IN 1Q 2018

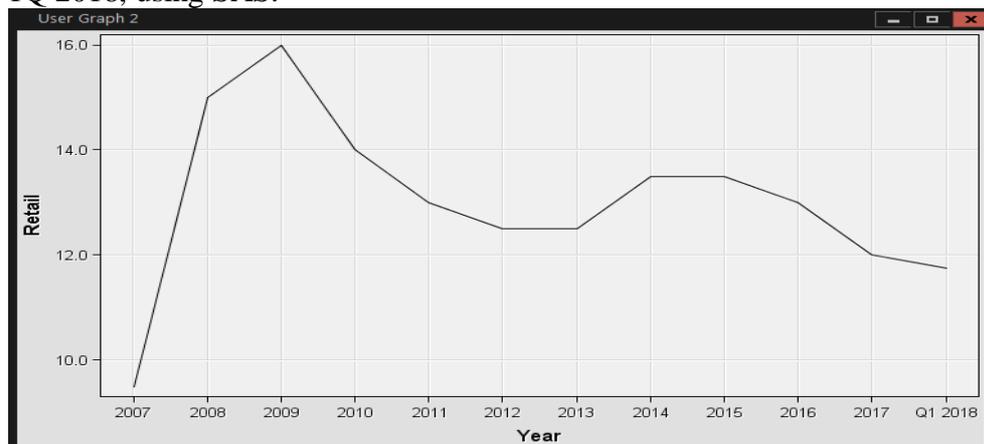
Котьян А.М., науковий керівник Силантьєв С.О.

Domestic demand kept Ukrainian economic growth at a reasonably steady pace averaging at 3.1% (y-o-y) in Q1 2018. The expansion of Kyiv retail turnover (+4.3% YTD) continued on the back of rising disposable income, which, in turn, was stemming from a healthy increase in real wages (+9.3% YTD). CPI accelerated by 4.4% YTD, staying in line with the annual inflation target of the National Bank of Ukraine (8% +/-2pp). In H12018 dynamic competition between food retailers resulted in new store formats and refurbishments of existing locations in order to improve competitive advantage of various players.

In the fashion segment, shopping centers remained the prime destination choice of leading retailers, with most of H12018 cross-border entries landing in Gulliver SC. With a view to target the most affluent consumer audience, 55% of new entries were represented by luxury and business fashion segment, followed by mid-range fashion segment (27%).

After a year of record low new supply, a total of ca. 47,000 sqm of newly built retail space was delivered in H12018. The stock additions were represented by Rive Gauche Phase I (20,500 sqm), Smart Plaza Polytech (15,000 sqm), and the first retail park in Ukraine – Retail Park Petrivka (11,000 sqm). As a result of these new additions, the total professional stock volume grew to 1.1mio sqm (ca. +4% YTD). The anticipated new supply of H22018 is forecast to add up to ca. 162,500 sqm, represented by Blockbuster Mall Phase I (120,000 sqm), April Phase II (24,000 sqm), Smart Plaza Obolon (11,000 sqm), and Good Life (7,500 sqm). Previously planned for 2018 delivery Retroville SC was postponed this time until 2019, therefore decreasing potential 2018 new supply in Kyiv by 80,700 sqm. Although the construction of new retail schemes is progressing somewhat sluggishly, significant stock boost is expected to hit the market over the 2019-2020 period.

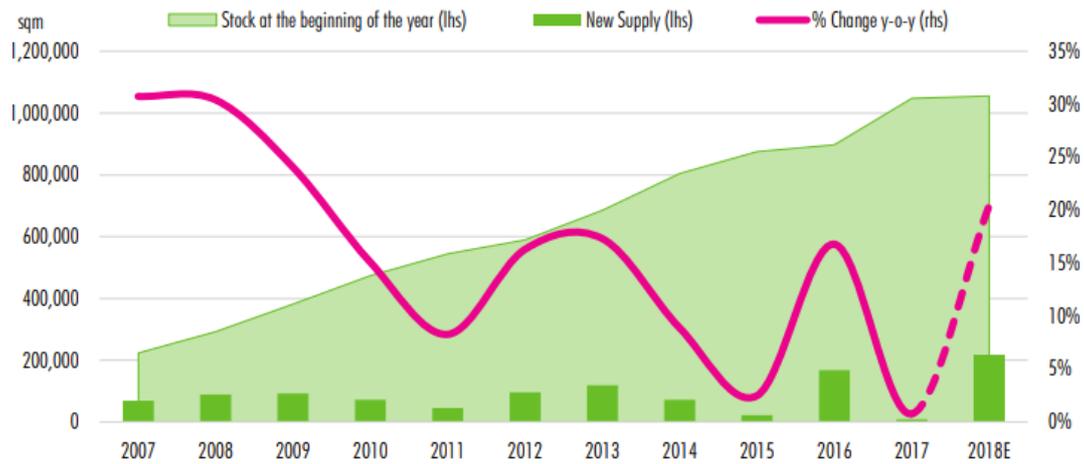
Despite new additions to the stock in H12018, average vacancy continued the downward trend by inching from 4.5% down to 4%, as the new schemes were delivered with almost full occupancy. Demand for prime retail locations remained strong, with prime vacancy standing at 0%-2% range. Prime rent levels continued to escalate, posting a healthy growth of approx. 8%-10% YTD. Even though the growth of USD-denominated rents was amplified by UAH appreciation, UAH-denominated rents continued to be used ever more rarely, affected by limited new quality stock. Prime rentals stood in the \$65-\$95/sqm/month range, with secondary rates ranging between \$32-\$50/sqm/month and their upper bound growing by ca.10% YTD. Exploring trends of average vacancy during 2007 – 1Q 2018, using SAS.



Pic 1. Average Vacancy

In H12018 one notable transaction was recorded on the market with Victoria Gardens SC (50,000 sqm GLA) in Lviv being acquired by Dragon Capital Investments Limited. Moderately growing demand for prime retail properties also assisted in the compression of prime yields which

reached 11.75% (-0.25pp YTD). Accelerating rental incomes have the potential to increase investor interest in retail assets, with particular focus on prime and secondary schemes.



Pic.2. Kyiv Shopping Center Stock and New Supply

Thus, in view of the attractiveness of the Ukrainian market for international brands, further development of commercial real estate is expected, the emergence of new formats of stores, quality shopping malls, and so on.

REFERENCES

1. Доходи та умови життя за 2018 рік [Електронний ресурс] / Держ. служба статистики України. – К. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/gdvdg/vrduIk2018.zip>
2. Темпи зростання/зниження номінальної та індекс реальної заробітної плати у 2018 році [Електронний ресурс] / Головне управління статистики у м. Києві. – К. - Режим доступу: <http://kiev.ukrstat.gov.ua/p.php3?c=2558&lang=1>
3. Dragon Capital купила ТРЦ Victoria Gardens один із найбільших у Львові [Електронний ресурс] / Delo.ua - Режим доступу: <https://delo.ua/business/dragon-capital-kupila-trc-victoria-gardens-krupnejshij-vo-lv-339957/>
4. Kyiv Retail Market Report H1 2018 [Електронний ресурс] / CBRE Ukraine - Режим доступу: <http://cbre-expandia.com/en/sample-page/research/>
5. Стало відомо, де і коли відкриється перший магазин Decathlon в Україні 2018 [Електронний ресурс] / Сьогодні.ua - Режим доступу: <https://goo.gl/teQYR1>

DATA MINING. ITS PROPERTIES, TASKS AND BENEFITS

D. Pylypenko, Scientific head V. Kharchenko

Data mining is the process of sorting through large data sets to identify patterns and establish relationships to solve problems through data analysis. Data mining tools allow enterprises to predict future trends. In data mining, association rules are created by analyzing data for frequent if/then patterns, then using the support and confidence criteria to locate the most important relationships within the data. Support is how frequently the items appear in the database, while confidence is the number of times if/then statements are accurate [1]. Data mining is the analysis step of the «knowledge discovery in databases» process, or KDD [2].

The major steps involved in a data mining process are:

- Extract, transform and load data into a data warehouse
- Store and manage data in some multidimensional databases
- Provide data access to business analysts using application software
- Present analyzed data in easily understandable forms, such as graphs [3].

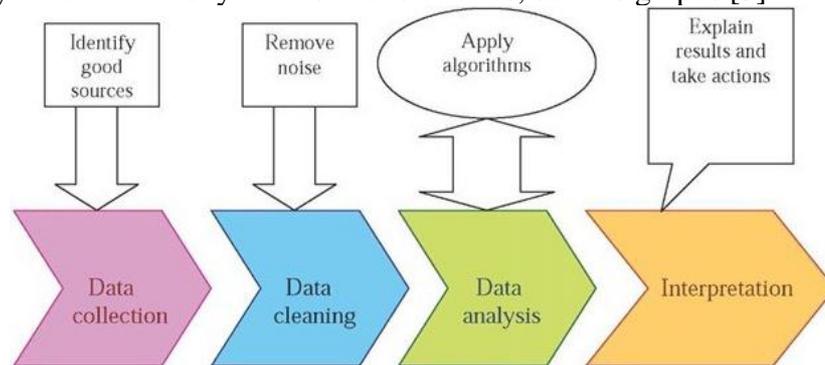


Fig. 1 Four stages of data mining

Source: [5]

Data mining involves six common classes of tasks [2]:

1. *Anomaly detection* (outlier/change/deviation detection) – The identification of unusual data records, that might be interesting or data errors that require further investigation.
2. *Association rule learning* (dependency modelling) – Searches for relationships between variables. For example, a supermarket might gather data on customer purchasing habits. Using association rule learning, the supermarket can determine which products are frequently bought together and use this information for marketing purposes. This is sometimes referred to as market basket analysis.
3. *Clustering* – is the task of discovering groups and structures in the data that are in some way or another «similar», without using known structures in the data.
4. *Classification* – is the task of generalizing known structure to apply to new data. For example, an e-mail program might attempt to classify an e-mail as «legitimate» or as «spam».
5. *Regression* – attempts to find a function which models the data with the least error that is, for estimating the relationships among data or datasets.
6. *Summarization* – providing a more compact representation of the data set, including visualization and report generation.

Data mining techniques are used in many research areas, including mathematics, cybernetics, genetics and marketing. While data mining techniques are a means to drive efficiencies and predict customer behavior, if used correctly, a business can set itself apart from its competition through the use of predictive analysis.

Web mining, a type of data mining used in customer relationship management, integrates information gathered by traditional data mining methods and techniques over the web. Web mining aims to understand customer behavior and to evaluate how effective a particular website is.

Other data mining techniques include network approaches based on multitask learning for classifying patterns, ensuring parallel and scalable execution of data mining algorithms, the mining

of large databases, the handling of relational and complex data types, and machine learning. Machine learning is a type of data mining tool that designs specific algorithms from which to learn and predict [1].

Benefits of data mining

–In finance and banking, data mining is used to create accurate risk models for loans and mortgages. They are also very helpful when detecting fraudulent transactions.

–In marketing, data mining techniques are used to improve conversions, increase customer satisfaction and created targeted advertising campaigns. They can even be utilized when analyzing the needs in the market and coming up with ideas for completely new product lines. This is done by looking at historical sales and customer data and creating powerful prediction models.

–Retail stores use customer shopping habits/details to optimize the layout of their stores in order to improve customer experience and increase profits.

–Tax governing bodies use data mining techniques to detect fraudulent transactions and single out suspicious tax returns or other business documents.

–In manufacturing, data discovery is used to improve product safety, usability and comfort.

In essence, data mining benefits everyone: from individuals to large corporations and governments [4].

Applications are available under free/open source licenses: Carrot2, ELKI, GATE, MEPX, ML-Flex, Mlpack, NLTK, OpenNN, Orange, R, scikit-learn, Torch, UIMA, Weka [2].

REFERENCES

1. Searchsqlserver.techtarget.com [Electronic source]: «data mining». – Access mode: <https://searchsqlserver.techtarget.com/definition/data-mining> (Date of opening 05.11.2018)
2. Wikipedia.org [Electronic source]: «Data mining». – Access mode: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_mining#Process (Date of opening 05.11.2018)
3. Techopedia.com [Electronic source]: «Data Mining». – Access mode: <https://www.techopedia.com/definition/1181/data-mining> (Date of opening 05.11.2018)
4. Charc-concepts.org [Electronic source]: «Data Mining – learn all about datamining». – Access mode: <http://charc-concepts.org/the-benefits-of-data-mining/> (Date of opening 05.11.2018)
5. Towardsdatascience.com [Electronic source]: «Data Mining in Brief». – Access mode: <https://towardsdatascience.com/data-mining-in-brief-26483437f178> (Date of opening 05.11.2018)

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ “SAS ENTERPRISE MINER” ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ДРУГОГО ТИПУ

Белая О.О., науковий керівник Силантьєв С.О.

На сьогоднішній день існує велика проблема для всієї світової спільноти – цукровий діабет. Захворюваність і поширеність цукрового діабету у світі має стійку динаміку до зростання. За останні 30 років за темпами приросту захворюваності цукровий діабет випередив такі інфекційні захворювання, як туберкульоз та ВІЛ/СНІД. Чисельність хворих на цукровий діабет у світі в 1985 році становила 30,0 млн. осіб; у 2000 році цей показник підвищився ще на 15,0 млн. осіб. У 2012 році Міжнародна діабетична федерація встановила, що на діабет страждає біля 371,0 млн. населення. Прогнозується, що до 2030 року ця цифра зросте до 552,0 млн. (9,9 %) населення. При цьому, на ЦД 2 типу припадає 90 % всіх випадків діабету у світі [1].

Приблизно у половини хворих ЦД залишається недиагностованим впродовж тривалого часу внаслідок асимптомного перебігу [2]. Приблизно 360 млн осіб перебувають у предіабетичному стані, що включає порушення глікемії натщесерце, порушення толерантності до глюкози, гестаційний діабет та еуглікемічну резистентність до інсуліну [3]. Аналіз витрат на реалізацію інтенсивного контролю концентрації глюкози в крові, проведений в Англії, визначив збільшення використання тестів для визначення рівня глюкози в домашніх умовах як основного засобу інтенсивного контролю [4]. Питання ранньої діагностики ЦД 2 типу та моніторинг стану здоров'я пацієнтів залишаються актуальними питаннями сучасних наукових клінічних досліджень.

Майже кожна клініка світу прагне дізнатись якнайбільше про цю підступну хворобу. Тому знаходження відповіді на питання «які фактори впливають на діагностування захворювання на цукровий діабет» - є дуже актуальною задачею, вирішення якої принесе дійсну практичну користь усьому світу. Одним із можливих шляхів досягнення даної мети є розробка математичної моделі для прогнозування захворювання на цукровий діабет на основі підготовленої статистики.

Для проведення дослідження були використані дані з Національного інституту діабету, травлення та ниркових хвороб (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases). Метою набору даних є діагностування того, чи є пацієнт хворим на цукровий діабет чи ні, на основі певних діагностичних вимірювань, включених в набір даних. Кілька обмежень було покладено на вибір цих екземплярів з великої бази даних. Зокрема, всі пацієнти тут - жінки щонайменше 21 року. Набори даних складаються з декількох медичних прогностичних змінних та однієї цільової змінної, Outcome.[5]

Вибірка для дослідження налічує 9 змінних та 768 спостережень.

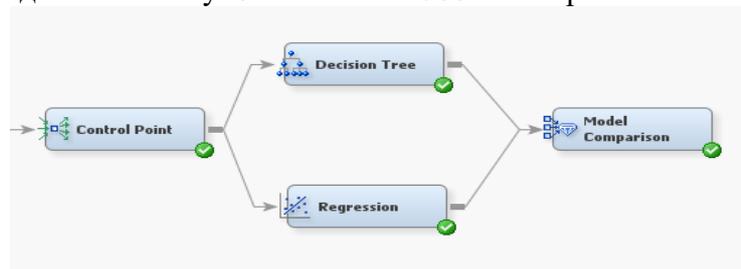


Рис. 3. Діаграма процесу побудови моделі в пакеті SAS Enterprise Miner

В процесі розробки моделі діагностування цукрового діабету було побудовано дерево рішень та регресійну модель з використанням інструментів SAS Enterprise Miner (Рис. 3).

Було визначено які фактори мають найбільший вплив на діагностування хвороби. А саме: концентрація глюкози в плазмі через 2 години при оральному тесті на переносимість до глюкози (**Glucose**) та значення 2-годинної сироватки інсуліну (**Insulin**). Значення Validate Importance показує рівень впливу змінної на визначення діагнозу. Для змінної Glucose це

значення дорівнює 1.000, а для Insulin – 0.8935. Отже, для лікаря буде доцільнішим звертати увагу саме такі фактори, при визначенні діагнозу пацієнта.

Такі змінні, як кількість вагітностей (**Pregnancies**) та діастолічний артеріальний тиск (**BloodPressure**) майже не мають впливу. Значення Importance для BloodPressure – 0.44, а для Pregnancies – 0.397. Validate Importance для обох змінних дорівнює нулю. Можна зробити висновок, що при визначенні діагнозу, на ці фактори потрібно звертати менше уваги, що пришвидшить роботу лікаря.

Критерієм оцінювання якості моделей було вибрано графік ROC-кривої, мінімізації числові характеристики частки неправильної класифікації та середньоквадратична похибка. Для прогнозів-рішень про якість моделі більше свідчить саме частка помилкової класифікації яка дорівнює 0.202614 для дерева рішень та 0.212418 для логістичної регресії. Після порівняння моделей, можна зробити висновок, що моделі регресії та дерева рішень є однаково ефективними і можуть бути використані для вирішення проблеми визначення діагнозу.

Наведена модель може бути використана в медичних закладах різних типів для проведення діагностики на наявність цукрового діабету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перший Черкаський міський центр медико-санітарної допомоги [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mp1.sk.ua> (дата звернення 08.10.2018).
2. Тронько Н.Д. По матеріалам 42-го конгресу Європейської асоціації по вивченню цукрового діабету / Н.Д.Тронько, В.Л.Орленко // Здоров'я України. - 2006. - № 21. - С. 210-241.
3. Королук, О.Я. Прогностичне значення критеріїв метаболічного синдрому у хворих на ІХС із Уперше виявленою гіперглікемією // О.Я. Королук, О.М. Радченко // Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького / Практикуючий лікар. – 2013. - №4. - С.46-50. www.likarpraktik.kiev.ua
4. Gray A, Clarke P, Farmer A et al. Implementing intensive control of blood glucose concentration and blood pressure in type 2 diabetes in England: Cost analysis (UKPDS 63). British Medical Journal 2002; 325(7369):860–863.
5. Kaggle – please to do data science projects [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kaggle.com/uciml/pima-indians-diabetes-database> (дата звернення 01.10.2018).

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» В УКРАЇНІ З ДОПОМОГОЮ ПРОДУКТУ SAS ENTERPRISE MINER*Бондар А.В., науковий керівник Силантьєв С.О.*

Швидкі темпи розвитку сучасного суспільства потребують забезпечення інноваційними розробками всіх сфер життєдіяльності людини. І створення комфортного житлового простору не є винятком. Щорічно спостерігається позитивна динаміка і зростання ринку «розумних будинків», збільшується кількість компаній, що займаються проектуванням і впровадженням системи інтелектуального житла.

В даній роботі розглядаються фактори, що впливають на формування кінцевої вартості системи «Розумний будинок» та проводиться аналіз ефективності впровадження таких технологій в сучасних умовах економічного розвитку України. Для проведення дослідження було обрано такі ознаки: ВВП країн, загальне споживання електроенергії, виробництво електроенергії з використанням альтернативних джерел (% від загальної встановленої потужності), середня з/п за місяць, вартість системи "Розумний будинок", відсоток мережевих атак.

Результативною ознакою в даному наборі виступає вартість системи «Розумний будинок», адже дана ознака найбільше цікавить нас як споживачів і відповідно інші ознаки мають певний вплив на неї. Далі необхідно провести кореляційний аналіз для цього в економетричну модель з багатьма змінними включають велике число факторів, які впливають на результативний показник. Серед цих факторів необхідно відібрати найбільш суттєві та виключити з моделі несуттєві. При цьому виключенню з моделі підлягають ті фактори, які при парному корелюванні між собою дають високий лінійний коефіцієнт кореляції, який по абсолютній величині перевищує 0,85 ($r > 0,85$).

В результаті проведення кореляційного аналізу ми виявили, що найбільший вплив на результуючу ознаку, тобто вартість системи «Розумний будинок», мають такі ознаки як середня заробітна плата, що становить 86,2%, а також ВВП, що становить 62,95%.

Також було проведено дослідження решти ознак задля виявлення такого явища як мультиколінеарність. Адже однією з умов використання методу найменших квадратів для обробки різних експериментальних даних є відсутність мультиколінеарності між незалежними змінними [3].

При перевірці факторної ознаки ВВП одразу помітно мультиколінеарність з ознакою середня заробітна плата, що цілком логічно. Але провівши кореляційний аналіз решти ознак, мультиколінеарність виявлена не була. Отже, для подальшого аналізу доцільно буде виключити ознаку ВВП, адже вона має не досить тісний зв'язок з результативною ознакою вартість системи «Розумний будинок» та має значну мультиколінеарність з ознакою середня заробітна плата.

Наступним етапом є проведення регресійного аналізу. Як відомо, більшість соціально-економічних показників формується під впливом не одного, а багатьох факторів. Метод побудови моделі такого зв'язку має назву багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу. В цьому випадку результативна ознака (Y) пов'язується з допомогою рівняння множинної регресії з двома або більше факторними ознаками ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_m$) [1].

Найважливішими умовами побудови багатофакторної моделі зв'язку є достатня кількість одиниць у сукупності (як мінімум у 8 разів більше, ніж число факторів) та відсутність мультиколінеарності факторів (близького до функціонального зв'язку між ними). В тому випадку, якщо два факторних показники мультиколінеарні, один з них повинен бути виключений з моделі. Тому перед проведенням регресійного аналізу з моделі було виключено ознаку ВВП.

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1655398026	413849506	76.60	<.0001
Error	100	540308629	5403086		
Corrected Total	104	2195706655			

Model Fit Statistics			
R-Square	0.7539	Adj R-Sq	0.7441
AIC	1632.6375	BIC	1635.1325
SBC	1645.9073	C(p)	5.0000

Analysis of Maximum Likelihood Estimates					
Parameter	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-1013.6	554.4	-1.83	0.0705
alternatieveenergy	1	14.1345	20.8826	0.68	0.5001
avgzp	1	3.4501	0.2127	16.22	<.0001
electricityconsumption	1	0.000287	0.000337	0.85	0.3958
netattack	1	38.7164	23.7907	1.63	0.1068

Рис. 5 Результати регресійного аналізу

Після розв'язку з допомогою Enterprise Miner було отримано такі результати (Рис. 5). Коефіцієнт детермінації R2 становить 75%, що свідчить про якість побудованої моделі. Критерій Фішера < 0.0001 вказує на те, що нульова гіпотеза відхиляється, тобто рівняння є статистично значимим.

P-значення - це ймовірність прийняття нульової гіпотези про те, що коефіцієнт регресії рівний нулю. Прийємо допустиме значення нульової гіпотези на рівні 5%, тобто 0,05. Проглянувши всі P-значення можна зробити висновки, що статистично значимим є лише показник середньої заробітної плати. Регресійне рівняння має такий вигляд (1).

$$y = -1013.6 + 14.13X_1 + 3.45X_2 + 0.00028X_3 + 38.72X_4 \quad (1)$$

Отже, на сьогоднішній день «Розумний Дім» одне з передових досягнень техніки, що допомагає економити як час так і електроенергію. Провівши дослідження з допомогою Enterprise Miner ми виявили залежності між змінними вартість системи «Розумний будинок» та середньою заробітною платою з допомогою кореляційного аналізу і отримали результат 86,2%, що вказує на тісний зв'язок між цими ознаками. Також позбавившись мультиколінеарності було проведено регресійний аналіз та виявлено, що модель є якісною, адже коефіцієнт детермінації становить 75,39%, але в подальшому дослідженні доцільно було б додати ще факторних ознак для покращення результатів моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Математична статистика. Навч. посіб. - К.: Центр учбової літератури, 2012. - 304 с.
2. Приступаючи до програмування в SAS Studio 3.2 – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://support.sas.com>
3. LubBook – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lubbook.org>
4. The Smart Home Revolution – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.homeselfe.com>

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ

Бережняк Я. С., науковий керівник Юхимчук Ю.П.

Цифрова економіка — економіка, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях. Цифрову економіку також іноді називають інтернет-економікою, новою економікою, або веб-економікою. Все частіше «цифрова економіка» переплітається з традиційною економікою, роблячи чітко розмежування складнішим. Під цифровою економікою розуміють виробництво, продажі і постачання продуктів через комп'ютерні мережі. Термін «цифрова економіка» ввів 1995 року Дон Тепскотт.

Концепцію цифрової економіки стисло сформулював у метафорі «перехід від обробки атомів до обробки бітів» американський програміст Ніколас Негропonte — засновник медіа-лабораторії Массачусетського технологічного інституту, фундатор асоціації «One Laptop per Child».

Томас Месенбург у 2001 виділив такі три основні складові концепції «Цифрова економіка»:

- підтримуюча інфраструктура (апаратне забезпечення, програмне забезпечення, телекомунікації, мережі і т. д.);
- електронний бізнес (як ведеться бізнес, будь-які процеси, які організація проводить через комп'ютерні мережі);
- електронна комерція (передача товарів, наприклад, коли книга продається в онлайні).

Ми регулярно потрапляємо до рейтингів найкращих ІТ-шників Європи та світу. Але тільки 17 % українських виробництв використовують інновації, тоді як у ЄС цей показник сягає близько 49%. Ми втрачаємо або марнуємо власний потенціал через низьку ефективність виробництва.

Навіть в українському АПК, який традиційно має один з найвищих внесків у ВВП, бачимо найнижчу продуктивність праці: один працівник в Україні формує додану вартість меншу за \$7 тис, а у ЄС – понад \$26,5 тис.

У промисловості ефективність ще менша. При її частці у ВВП України близько 14%, (у ЄС в середньому 15,8%), продуктивність праці на одного працівника близько \$10 тис. в Україні і понад \$75,8 тис. у ЄС. Можна поступово це виправити: модернізувати обладнання, трансформувати неефективні виробничі та управлінські процеси, зменшити зловживання тощо.

Але ключ до рішення проблеми можна знайти інакше і значно швидше, зробивши ставку на майбутнє у “цифрі”.

Думаю, це взагалі нормальний стан речей, коли держава замість вимагати від громадян збирати одні й ті самі довідки самостійно завантажує їх через цифрові сервіси. Особливо, якщо розпорядником такої інформації виступає інший державний орган. Деякі країни пішли далі і законодавчо закріпили принцип єдиноразового збору даних. Так в Естонії держоргани самостійно надсилають запити на документи в інші організації і просто видають людині потрібний документ. Через інтернет! Ніякого “принесіть нам одну довідку звідти і таку саму довідку звідси”! У цей бізнес і громадяни працюють, заробляють більше і сплачують податки. І навіть це відбувається автоматично.

Звісно, окремі цифрові рішення в Україні функціонують давно. Однак зосереджені вони переважно у великих містах. І лише там, де існує якісне інтернет-покриття. Тож цифровий розрив в Україні полягає, передусім, у нерівних можливостях доступу до інтернету на усій території. Цей недолік треба якнайшвидше усунути.

Чим більшим буде охоплення інтернетом, тим краще можна буде скористатися цифровими можливостями у різних сферах. Наприклад в Естонії, після цифровізації бази даних вакансій на 15% більше безробітних знайшли роботу.

Уся економіка суттєво зміниться на краще.

Широке розповсюдження інтернету по Україні дозволить поширити використання цифрових сервісів на багато сфер. Так, збільшення кількості користувачів з 5 млн у 2016 році

до 15 млн уже у 2021 дозволить 95% усіх магазинів, салонів, сервісів проводити розрахунки безготівково. Це зменшить витрати на друк паперових грошей і сприятиме виходу економіки з тіні. Зросте продуктивність праці і доходи громадян. Рівень корупції значно зменшиться, бо переважна більшість транзакцій буде проходити в електронній формі і автоматично у кількох реєстрах.

Цифрова сфера може формувати понад 300-400 тис. нових робочих місць по усій країні, міста стануть зручнішими, перейдуть на цифрові платформи управління інфраструктурою і сервісом.

Велика кількість змін потребує визначення пріоритетів, які дадуть найбільших “цифровий ефект”.

На жаль, сьогодні в Україні відсутня єдине рішення переходу на цифрову економіку. І це є основною причиною різноспрямованих зусиль та низької результативності України у цифровій сфері.

Є окремі проекти, рішення і технології, над якими працює Уряд, держагенства, представники окремих організацій та компаній, навіть окремі люди. 4G, ProZorro, “розумні міста”, електронна митниця, електронна медкарта (e-Health), електронне урядування тощо.

Вкрай потрібна єдина стратегія цифрової економіки, щоб загострити фокус та спрямувати зусилля на ключові пріоритети. Виходячи з потреб, з урахуванням наявних можливостей, аналізу сильних і слабких сторін.

Бо нещодавно навіть виявилось, що розвиток інновацій та цифрова економіка як поняття взагалі відсутні у переліку повноважень профільного економічного міністерства. Тому ініційовано спільну роботу між Міносвіти та Мінекономрозвитку, аби визначити чіткі межі між суто академічними науковими дослідженнями та пошуком інновацій для реального сектору економіки. Уряд навіть вперше заклав у проекті бюджету 2018 року 50 млн грн на фінансування підтримки інновацій. У результаті зможемо більш ефективно впливати на перетворення результатів наукових досліджень у практичні рішення для розвитку інновацій та цифрової економіки в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://nv.ua/ukr/opinion/kubiv/tsifrova-ekonomika-pro-novi-mozhливosti-dlja-ukrajini-2282520.html>
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова_економіка

ВИКОРИСТАННЯ «SAS ENTERPRISE MINER» ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ З МЕТОЮ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

Бургела О.В., науковий керівник Силантьєв С.О.

На сьогоднішній день кожна п'ята людина володіє комп'ютером. Першою причиною такої популярності комп'ютерів стали їх малі габарити і велика потужність. Наступною причиною стала поява Інтернету, що дозволила користувачам обмінюватися повідомленнями, файлами і зробила спілкування на великих дистанціях більш доступним[1].

З такими швидким ростом популярності продуктів ріс і попит на програмні засоби. Перші операційні системи і програми не мали графічного інтересу, а взаємодія між користувачем і комп'ютером здійснювалося за допомогою консолі. Користувачам доводилося вивчати велику кількість команд що було не зручно. Лише з виходом у 1984 році графічного інтерфейсу програми стали більш зрозумілими і доступними для користувачів[2]. Яку роль відіграють програми для персональних комп'ютерів у нашому житті ?

Програми для персональних комп'ютерів допомагають нам у роботі і відпочинку. Раніше робота з текстом була клопіткою. Щоб надрукувати сторінку потрібно було на друкарській машинці набирати літери, після чого вони ставилися на бумагу, якщо людина робила якусь помилку в тексті тоді лист бумаги можна було викидати, і набирати весь текст заново. Зараз робота з текстом стала набагато простішою. Текст водиться в програмі ти можеш його будь-яку кількість раз редагувати, після чого його зберігаєш і за допомогою принтера можеш його надрукувати. За допомогою програм стало доступно редагування відео або фото, що раніше було недоступно. Окремим видом програм є комп'ютерні ігри. Вони дозволяють користувачеві відпочити і весело провести свій вільний час.

Оскільки програми для комп'ютерів є велика кількість стає необхідність аналізу програмних засобів для більш детального розуміння яким програмам користувачі надають перевагу. Одним із можливих шляхів вирішення є розробка моделі для прогнозування результатів які впливають на оцінку користувачів.

Дані для дослідження налічують 7 змінних і 70 спостережень.

Для вирішення завдання «Яким програмам надають переваги користувачі» було використано модель дерева вибору, модель регресії, модель "Gradient Boosting"[3].

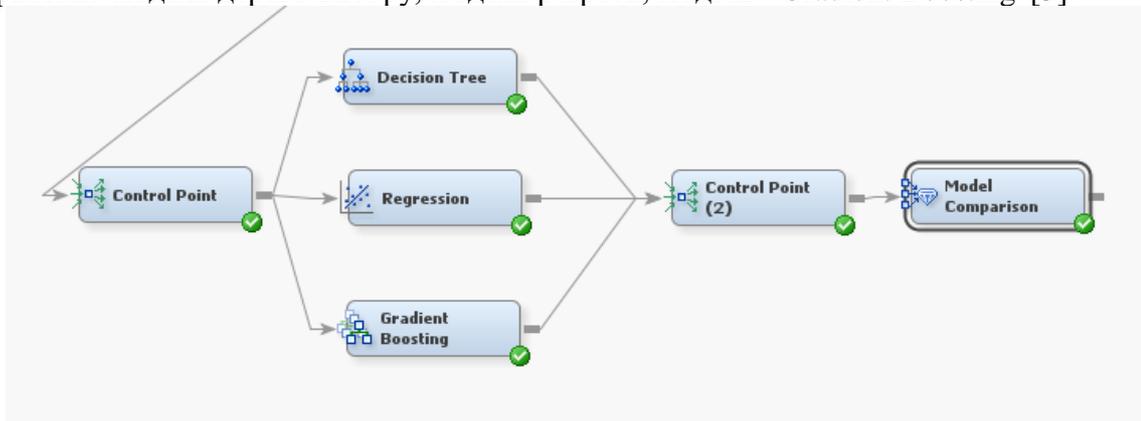


Рис. 1. Схема процесу SAS Enterprise Miner

Після порівняння моделей та їх значень можна зробити висновок, що на результат оцінювання програмного продукту впливають наступні критерії «Операційні системи» зі значенням «Validation Importance» - 0.870 в моделях «Decision Tree» та «Gradient Boosting» зі значення «F Value» - 109,87. Також виділяється критерія «Назва виробника» зі значенням «Validation Importance» - 0.679 в моделях «Decision Tree» та «Gradient Boosting» зі значення «F Value» - 109,87.

Наступним кроком є оцінювання якості моделей за допомогою «Score Ranking Overlay». За допомогою графіку отримали середнє квадратичне відхилення для кожної моделі. Для регресії – 0,00129, Gradient Boosting – 0,00109, Decision Tree – 0,0097[4].

Отже, виходячи з результатів можемо зробити висновки:

1) На оцінку програмного забезпечення на персональні компютери впливають операційні системи, а саме – більше оцінку мають програмні продукти які є крос платформними. Тому при розробці програмних продуктів на персональні компютери потрібно розробляти під різні операційні системи.

2) Також на оцінку програмного продукту впливає відомість виробника продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vido []: Каждый 5-ый человек в мире владеет смартфоном, каждый 17-ый – планшетом – Режим доступу: <https://vido.com.ua/article/7085/kazhdyi-5-chieloviek-v-mirie-vladieiet-smartfonom-kazhdyi-17-planshietom/>

2. Habr[]: Будущее компьютерных технологий: обзор современных трендов – Режим доступу: <https://habr.com/company/plarium/blog/308776/>

3. SAS [Електронний ресурс]: Getting Started with SAS Enterprise Miner 14.3 – Режим доступу: <http://documentation.sas.com/?docsetId=emgsj&docsetTarget=bookinfo.htm&docsetVersion=14.3&locale=uk>

4. SAS [Електронний ресурс]: SAS Customer Support – Режим доступу: <https://support.sas.com/en/support-home.html>

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ “SAS ENTERPRISE MINER” ДЛЯ АУДИТУ ВИКЛАДАЧІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЯК ЗАСОБУ МОТИВАЦІЇ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ БІЛЬШ ЯКІСНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Волохов О.І., науковий керівник Силантьєв С.О.

В усьому світі близько 1го мільярда чоловік, які використовують англійську мову. І якщо для половини з них вона є рідною, то близько 600 мільйонів вибрали саме її в якості іноземної. Безумовно, діапазон поширення англійської мови у сучасному світі настільки великий, що ця мова не може бути ідентичною в різних областях. Незважаючи на різноманітні її варіанти і наявність специфічних особливостей для кожної національності, англійська мова залишається найпопулярнішою на нашій земній кулі. Яку ж роль в нашому житті зараз відіграє англійська мова [1]?

В цілому, політичне, економічне, наукове, спортивне життя всього світу "протікає" англійською мовою. Англійська мова визначена офіційною і робочою мовою Організації Об'єднаних Націй. Різні саміти і зустрічі глав держав, підписання законів і указів, переговори і дебати - усе це проводиться англійською мовою. Міжнародна торгівля, робота банківської системи, діяльність транспортної системи на суші, на морі і в повітрі здійснюється англійською мовою. Ця мова є живим інструментом спілкування для академіків, докторів наук, учених всього світу. Адже міжнародні конференції, вивчення світового досвіду і обмін інформацією наукових умів відбувається лише з використанням англійської мови. Англійська мова - мова міжнаціонального спілкування для усього людства.

Значення англійської мови у сучасному світі настільки велике, що його знання не є привілеєм і розкішшю. Колись і комп'ютери, так само як мобільні телефони, могли собі дозволити лише люди певного соціального шару. Зараз такі речі є предметами першої необхідності. Те ж можна сказати і про англійську. Мається на увазі, що будь-яка освічена людина просто зобов'язана володіти англійською мовою, оскільки саме вона є його ключем до подальшої самоосвіти і самовдосконалення [2].

Через це – важливим питанням стає професійність викладачів іноземних мов. Кожній країні необхідно, щоб викладачі англійської мови були достатньо кваліфіковані для того, щоб учні вивчали мову правильно. Отже, знаходження відповіді на питання «які фактори чинять найбільший вплив на продуктивність заняття» є дуже актуальною задачею, вирішення якої принесе дійсну практичну користь для раціонального вивчення іноземної мови. Одним із можливих шляхів досягнення цієї мети є розробка математичної моделі для прогнозування впливу критеріїв на індивідуальні заняття на основі підготовлених даних [3].

Вибірка для дослідження налічує 29 змінних та 683 спостереження.

Оцінка вираховується за такою формулою (1):

$$Mark = \frac{\sum_{i=1}^N Xi}{\text{Кількість числових значень}(X_1...X_{25})*2} \quad (1)$$

Для вирішення питання «які критерії впливають на продуктивність індивідуальних занять англійською мови» було побудовано статистичну вибірку вхідних даних, використано модель дерева рішень, модель регресії та модель Gradient Boosting [4].

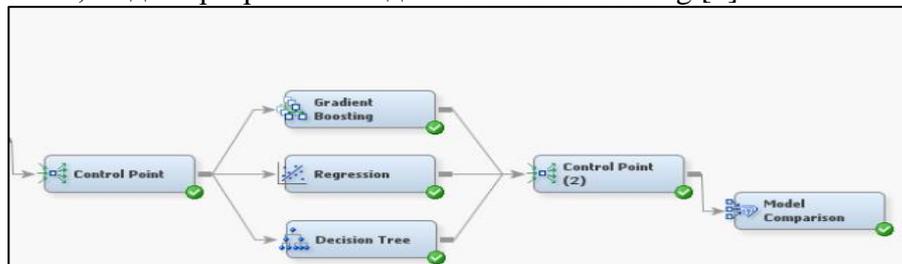


Рис. 1. Схема технологічного процесу в системі SAS Enterprise Miner

Після порівняння моделей та їх значень можна зробити висновок, що на підсумкову оцінку найбільше впливає критерій «Використання української мови на занятті» зі значенням «Validation Importance» - **1.000** в моделях «Decision Tree» та «Gradient Boosting» та

значенням «F Value» - **112,31** в моделі регресії. Також, виділяються критерії «Робота з інструкціями» зі значенням «F Value» - **136,48** та «Використання англійської мови» зі значенням «Validation Importance» - **0,8507** в моделі «Decision Tree» та значенням «Validation Importance» - **0,9065** в моделі «Gradient Boosting». Саме на ці критерії треба зробити акцент викладачам при проведенні індивідуальних занять англійською мовою.

Критерієм оцінювання якості моделей став графік «Score Rankings Overlay». Порівнюючи використані моделі було отримано середнє квадратичне відхилення кожної моделі. Для регресії – 0,00142, Gradient Boosting – 0,00205 та для дерева рішень – 0,008456. Для моделі регресії середнє квадратичне відхилення найменше, отже, ця модель демонструє найбільш чіткий аналіз [5].

Наведена модель може бути використана в учбових закладах різних типів, офлайн та онлайн шкіл англійської мови для проведення якісних індивідуальних та групових занять.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. American Psychological Assosiations [Електронний ресурс]: 20 psychological principles that will help your students learn more effectively – Режим доступу: <http://psychlearningcurve.org/these-psychological-principles-will-help-your-students-learn-more-effectively/>

2. ScienceDaily [Електронний ресурс]: The most important psychological concepts for teachers to apply in classrooms – Режим доступу: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/05/150506094917.htm>

3. Карамушка Л. М. Психологія управління. – К. : Міленіум, 2003. – С. 123.

4. SAS [Електронний ресурс]: Getting Started with SAS® Enterprise Miner™ 14.3 – Режим доступу: <https://documentation.sas.com/?docsetId=emgsj&docsetTarget=titlepage.htm&docsetVersion=14.3&locale=uk>

5. SAS [Електронний ресурс]: SAS Customer Support – Режим доступу: <https://support.sas.com/en/support-home.html>

ОПТИМІЗАЦІЯ ВРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ОСНОВІ АГРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ҐРУНТІВ

Глива І.О., науковий керівник Силантьєв С.О.

Однією з провідних галузей економіки є сільське господарство. Головним засобом виробництва, на якому базується сільське господарство, є земля. Із загального земельного фонду України (42 млн.га) 77,7% площі займають орні землі [1]. Угіддя постійно потребують заходів, що були б спрямованими на їх захист та поліпшення. На такі роботи витрачається досить багато коштів, але через недостатню обґрунтованість і нераціональне використання земель, продуктивність та врожайність невеликі. Через це, відповідно, прибутки виробників зменшуються [2].

Різні фактори впливають на врожайність культур. Основними з них є клімат та хімічний склад ґрунту. Щоб покращити останній фактор, виробники застосовують добрива. Але нерозумне їх використання та в неправильній кількості можуть не лише не дати позитивного результату, а й нанести збитків через нераціональні витрати. Саме тому доцільно застосовувати концепцію точного землеробства [3].

Концепція точного землеробства набуває значної популярності на сьогоднішній день. В її основі лежить той факт, що землі, які використовуються для вирощування тих чи інших культур, не є однорідними за агрохімічними та агрофізичними властивостями. Тобто, неможливо використовувати однакові добрива і в однаковій кількості та при цьому мати високий врожай різних культур на різних ґрунтах. Отже, необхідне точне визначення норм внесення добрив чи хімікатів для оптимізації врожайності.

Таку задачу можна вирішити, маючи дані про агрохімічні характеристики ґрунту та врожайність певної сільськогосподарської культури за таких характеристик. На основі аналізу цієї інформації, приймається рішення про зменшення чи збільшення кількості добрив на ділянці, щоб їх кількість була оптимальною для вирощування продукції та її збору в очікуваних високих кількостях. Також визначається доцільність вирощування культури на цій ділянці, яка характеризується певним положенням та має нахил до однієї зі сторін світу.

Очевидно, що вирішення задачі визначення норм добрив для культур на певних земельних ділянках та чи підходить дана ділянка для культури має практичну корисність. Знаючи, яку кількість добрив варто вносити, щоб позитивно вплинути на досягнення бажаного рівня збору врожаю, можна досягти максимального рівня врожайності з найменшими витратами.

У таблиці 1 зображено змінні, які використовуються для аналізу, та роль кожної змінної в аналізі середовища SAS Enterprise Miner.

Таблиця 1. Роль змінних

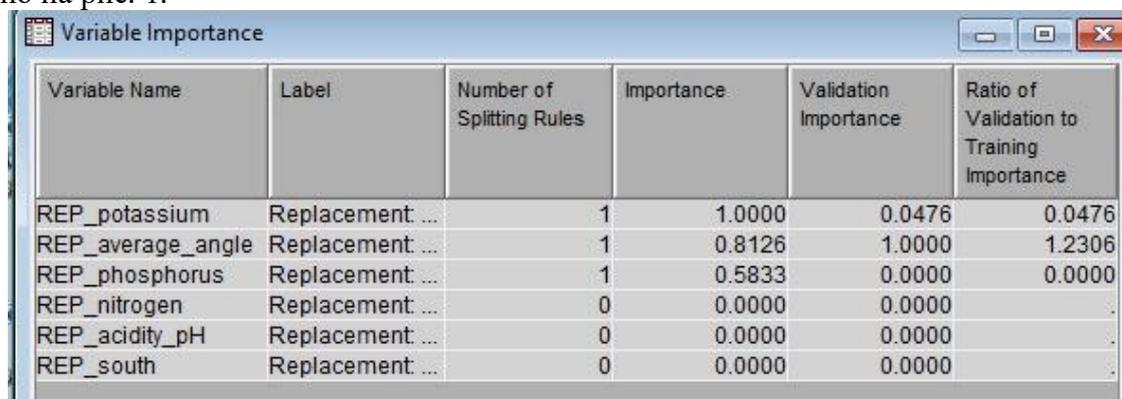
Змінна	Роль
field	вхідна
area_ha	вхідна
acidity_pH	вхідна
nitrogen	вхідна
potassium	вхідна
phosphorus	вхідна
south	вхідна
yield	вхідна
yield_class	цільова

Першим етапом аналізу даних є отримання статистичного зведення вхідних даних за допомогою блоку Stat Explore, що показує наскільки «цінною» є кожна вхідна змінна для цільової змінної. Тобто, такий аналіз показує, які чинники мають найбільшим, а які найменшим вплив на значення врожайності. Можна зробити висновок, що сильний вплив на

врожайність мають змінні *average_angle* (середній кут нахилу ріллі на південь) - 1,81 та *south* (відсоток ріллі з нахилом на південь) – 1,79.

Різні добрива та кислотність ґрунту, за впливом, займають третє та нижчі місця. При цьому вміст азоту (*nitrogen*) має наменшу цінність для врожайності данної культури зі значенням 0,74.

Одним із застосованих методів аналізу є Gradient Boosting, результати виконання якого зображено на рис. 1.



Variable Name	Label	Number of Splitting Rules	Importance	Validation Importance	Ratio of Validation to Training Importance
REP_potassium	Replacement ...	1	1.0000	0.0476	0.0476
REP_average_angle	Replacement ...	1	0.8126	1.0000	1.2306
REP_phosphorus	Replacement ...	1	0.5833	0.0000	0.0000
REP_nitrogen	Replacement ...	0	0.0000	0.0000	.
REP_acidity_pH	Replacement ...	0	0.0000	0.0000	.
REP_south	Replacement ...	0	0.0000	0.0000	.

Рис. 1. Результати використання Gradient Boosting

Маючи характеристики полів, на яких вирощується культура, було знайдено чинники, які найбільше впливають на значення врожайності досліджуваної культури (ярий ячмінь) : вміст калію в ґрунті (*potassium*) - Importance 1 та середній кут нахилу ріллі на південь (*average_angle*) – Importance 0.81. Зважаючи на коефіцієнт кореляції, можна сказати, що збільшення кількості калію (в межах допустимої норми) буде лише стимулювати збільшення врожайності. Але для даної культури потрібно обирати поля з якомога меншим середнім кутом нахилу на південь, щоб це позитивно впливало на врожай

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Освітній портал «Академія» [Електронний ресурс]. – Сільське господарство в Україні. – Режим доступу: <http://zno.academia.in.ua/mod/book/view.php?id=2629> (дата звернення 04.11.2018)
2. AgroPortal [Електронний ресурс]. – Точне землеробство: особливості і складності впровадження. –Режим доступу: <http://agroportal.ua/ua/views/blogs/tochnoe-zemledelie-osobennosti-i-slozhnosti-vnedreniya/#> (дата звернення 04.11.2018)
3. Rub G. Data Mining in Precision Agriculture: Management of Spatial Information / Rub G., Brenning A. // IPMU 2010, LNAI 6178. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. – P. 350–359.
4. Джорджес Д. Прикладная аналитика с использованием SAS Enterprise Miner 5. – Кэри: SAS Institute Inc, 2007. – 600 с.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПРОДУКТИВНІЙ РОБОТІ ПІДПРИЄМСТВА

Дудка А.В., науковий керівник Саяпіна Т.П.

Управлінська діяльність керівника включає в себе обробку великих обсягів інформації. Для того щоб ця інформація дійсно допомагала приймати правильні управлінські рішення, вона повинна бути об'єктивною, сучасною, відбивати динаміку змін в об'єкті управління. Проте, в реальності при здійсненні своєї інформаційно-аналітичної діяльності керівник стикається з рядом проблем: великі масиви інформації обробляються вручну, багато даних із-за великого обсягу і складності підрахунку збираються формально, не точно відображають зміни, що відбуваються; деякі показники зовсім не виділяються і не аналізуються. На сьогоднішній день вирішити ці проблеми управлінцю може допомогти застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Для створення інформаційного забезпечення необхідно:

- ясне розуміння цілей, завдань, функцій всієї системи управління організацією;
- виявлення руху інформації від моменту виникнення й до її використання на різних рівнях керування, представленої для аналізу у вигляді схем інформаційних потоків,
- вдосконалення системи документообігу;
- наявність і використання системи класифікації і кодування;
- володіння методологією створення концептуальних інформаційно-логічних моделей, що відбивають взаємозв'язок інформації;
- створення масивів інформації на машинних носіях, що вимагає наявності сучасного технічного забезпечення.

Кожна інформаційна система постає як сукупність забезпечуючих підсистем: інформаційної, організаційної, правової та програмної [1]. Інформаційна підсистема містить уніфіковані системи документації, схеми інформаційних потоків. Організаційна підсистема регламентує взаємодію працівників з технічними засобами й між собою в процесі експлуатації інформаційної системи, що визначає області управлінських завдань, які підлягають автоматизації; розподіляє функціональні обов'язків кожного при вирішенні цих завдань. Правова підсистема включає в себе сукупність правових норм, що визначають створення та функціонування інформаційної системи: посадові інструкції, локальні нормативні акти, положення про порядок використання інформації. Програмна підсистема складається з комплексу технічних засобів, використовуваних при функціонуванні інформаційної системи і сукупності всіх програм, в тому числі прикладних програм, як загального, так і спеціального призначення.

Непорядок в організації інформаційного забезпечення проявляється у всіх аспектах життєдіяльності компанії, а саме:

1. Компанія займається дорогим пошуком фахівців із залученням рекрутингових агентств, в той час як в її підрозділах працюють співробітники, що володіють потрібними досвідом і кваліфікацією, проте інформація про це не введена в облікові картки (або введено, але недоступна через відсутність пошукових систем, а також засобів відображення).

2. Співробітники компанії щомісяця здають звіти про свою діяльність, в яких вони формулюють пропозиції щодо вдосконалення роботи. Частина з них реалізується, частина в силу різних обставин не використовується. В результаті напрацьовані цінні відомості, досвід, «ноу-хау» так і залишаються на папері.

3. В компанію надходять листи та інформаційні матеріали, зміст яких в загальному випадку може бути багатопрофільним. При реєстрації у графі «Зміст» відображається актуальна на даний момент смислова складова листи. Всі інші ідеї не фіксуються.

4. Втрачаються найважливіші відомості про чинники, що впливають на цільові результати. Наприклад, деякі процеси виконуються неефективно, однак ця інформація якщо і враховується, то фрагментарно. В результаті вплив організаційних, технічних, людських та інших факторів на витрати не простежується системно.

5. Директивна інформація трансформується в плани, програми і дії персоналу. Кількість розпоряджень і незавершених робіт обчислюється сотнями, тому що обсяг запланованих робіт перевищує продуктивні можливості персоналу і підрозділів.

Все це призводить до помилок у плануванні, неефективного використання потенціалу компанії і заважає проводити відповідну структурну, штатну і кадрову політику.

Отже, жодна організація ніяк не може здійснювати свою діяльність без інформації. В процесі нормального функціонування організації, управління нею в різноманітному роді інформації потребують всі її робітники, від простого робітника до директора.

Розвиток будь-якого підприємництва потребує підтримки, як на державному, так і на місцевому рівні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Борисова О.А. Информационное обеспечение управленческой деятельности руководителя школы. Режим электронного доступа: <http://ito.edu.ru/2005/Moscow/IV/IV-0-5263.html>

2. Мазур Л. М. Інформаційне забезпечення управління. Навчальний посібник. Режим електронного доступу : <http://uchebnik-online.net/book/129-informacionnoe-obespechenie-upravleniya-uchebnoe-posobie-mazur-lm.html>

3. Закон України "Про підприємництво"

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНУ СИСТЕМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Іващенко О.О., Мостенська Т.Л.

Для забезпечення процесу виробництва високоякісної продукції у провідних сільськогосподарських підприємств України виникає потреба в автоматизації більшої частини виробничих процесів, що в свою чергу зумовлює реальну необхідність у розробці та впровадженні інформаційних технологій у систему управління сільськогосподарським виробництвом. Для вирішення даної проблеми необхідна консолідація всіх ланок економічної системи підприємства в єдиний справно працюючий механізм, що виражається в єдності економічних процесів, швидкості та ефективності прийняття вірних управлінських рішень та отриманні прибутку.

Дослідженням процесу впровадження інформаційних технологій в економічну систему сільськогосподарських підприємств займалися відомі українські та зарубіжні вчені як Садко М.Г., Швиденко М.З., Харченко В.В., Голуб Б.Л., Мокрієв М.В. та інші.

Метою роботи є дослідження методів доцільного застосування інформаційних систем та технологій в економічній системі сільськогосподарських підприємств України.

Результати дослідження. Економічна система сільськогосподарського підприємства складається із підсистем, які разом із технічною, технологічною та системою організації виробництва утворюють цілісність підприємства. Головним завданням підприємства в сучасних умовах ведення господарювання є пошук способу до переходу на сучасні методи управління виробництвом і покращення економічного стану організації, автоматизація ведення обліку виробництва і формування звітності, пошук і розвиток стратегічних переваг перед конкурентами, що в свою чергу і є рушієм застосування сучасних інформаційних систем і технологій у сільськогосподарському виробництві. Метою впровадження інформаційних технологій у економічну систему підприємства є удосконалення систем управління у економічними показниками підприємства, шляхом отримання аналітичних даних в реальному часі про всі економічні відносини які впливають на економічну діяльність підприємства та на процес прийняття управлінських рішень [2].

Впровадження інформаційної інформаційних технологій в економічну систему сільськогосподарського підприємства переважно відбувається за проектним методом. Впровадження проекту в економічну систему складається з двох етапів: робочого проектування і запровадження технології у виробництво. Варто зазначити, що процес впровадження тісно пов'язаний зі значними витратами ресурсів [1].

Досвід передових українських агроіндустріальних компаній вказує на тенденцію застосування у виробництві передових розробок та програм, для проведення аналізу доцільно розглянути такі компанії, як ПАТ «Миронівський хлібопродукт», Кернел, Ukrlandfarming та інші.

Провідний аграрний холдинг, лідер ринку у сегменті рослинництва та птахівництва в Україні ПАТ «Миронівський хлібопродукт» використовує систему SAP S/4HANA, нову версію ERP-системи з метою управління ресурсами підприємства, яка базується на технології «in-memory» платформи SAP HANA. Основні функції програми полягають у моделюванні даних із виходом інформації для користувача, що дозволяє переглянути бізнес-процеси і впровадити нові у режимі реального часу.

Підприємство із застосуванням даного програмного забезпечення оптимізує бухгалтерський і управлінський облік, управління грошовими коштами і фінансове планування. Підприємство має змогу вирішити проблему трудомісткості і тривалості закриття фінансового періоду. Однією із можливостей SAP S/4HANA - інтегроване бізнес-планування логістики і фінансів, яке при плануванні використовує єдині набори даних і діє в рамках загального процесу. Дана технологія робить планування і прогнозування більш точними, що впливає на всі фінансові показники підприємства. Можна отримувати центральну «Головну

книгу» з управлінською аналітикою, звіт про грошові позиції і прогноз ліквідності по групі компаній в режимі онлайн, навіть якщо дочірні суспільства працюють в різних системах.

Компанія Кернел застосовує системи управління підприємством: ERP, CRM, SCM для управління розподілених територіально підприємств групи, для того щоб знайти механізми зберігання, обробки та аналітики великих обсягів економічних даних підприємства, аналітики даних та знаходження оптимальних і швидких рішень.

Компанія Ukrlandfarming використовує систему обліку урожаю, яка допомагає зібрати дані про фактичну врожайності по кожному полю та дозволяє запобігти розкраданню урожаю. Програма встановлюється на кожен комбайн компанії, завдяки чому вдається успішно виявляти розкрадання, найпоширенішими з яких є крадіжки врожаю з поля, зокрема, відвантаження зерна в сторонній автомобіль, зсипання зерна під час перевезення. Так як всі компоненти системи взаємозв'язані, інформація з поля в режимі реального часу надається на сервери організації і може бути підтягнута до розрахунку економічних показників виробництва.

Інформація – це ресурс для кожного сільськогосподарського підприємства. Інша справа, як отримана інформація обробляється на можливостях підприємства та яким чином вона може бути використана із найбільшою вигодою. Підвищення прибутковості підприємства можливе на основі застосування інформаційних технологій big data. Великі масиви даних та їх аналітика, засоби для оптимізації технологічних рішень охоплюють кожен із 4 етапів обробки великих масивів даних: фіксацію, збір, аналіз і вироблення можливих подальших дій. Усе це вимагає ефективної взаємодії різних систем [3].

Конкурентними інформаційними системами є українська ERP-система IT-enterprise. Даною компанією було створено систему проведення тендерів для Миронівського Хлібопродукту. А також, SaaS, PaaS і IaaS від Oracle, 1C:ERP, Microsoft Dynamics, OneBox, Парус, Галактика, Tend ERP і тд.

Впровадження інформаційних технологій в економічну систему підприємства в сучасних ринкових умовах є доцільним, при цьому найбільший ефект від впровадження досягається у тому разі, широкі можливості застосування інформаційних технологій та систем є необхідним для здійснення економічного та інвестиційного аналізу, передбачення кризових явищ в управлінні підприємством, стратегічного прогнозування та введення в експлуатацію інновацій, застосування інновацій у виробництві, що є передумовами до успішності підприємства та отримання ним прибутку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Денисенко М. П. Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством / М. П. Денисенко, І. В. Колосся // Економіка та держава. – 2010. – № 7. – С. 19-25.
2. Івахненко С.В. Сучасні інформаційні технології управління підприємством та бухгалтерія: проблеми та виклики [Текст] / С.В.Івахненко // Бухгалтерський облік та аудит. – 2006 – №4 – С. 52 – 58.
3. Економічні, соціальні і екологічні аспекти використання інноваційних технологій Smart farm / Ю.В.Кернасюк // Вісник Одеського національного університету – 2013 – №1 – С. 94 – 99.

АНАЛІЗ РІВНЮ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ*Кальковець В.М., науковий керівник Силантьєв С.О.*

Інтернет речей - це концепція обчислювальної мережі фізичних предметів (тобто власне, речей), оснащених вбудованими технологіями для взаємодії один з одним або з зовнішнім середовищем.

Концепція інтернету речей сформульована в 1999 році як осмислення перспектив широкого застосування засобів радіочастотної ідентифікації для взаємодії фізичних предметів між собою і з зовнішнім оточенням. У 2004 році люди уже мали поняття про функціонал інтернету речей, в *Scientific American* була опублікована велика стаття, присвячена «інтернету речей». У статті було наочно показано можливості концепції в побутовому застосуванні: в статті наведена ілюстрація, що показує як побутові прилади (будильник, кондиціонер), домашні системи (система садового поливу, охоронна система, система освітлення), датчики (теплові, датчики освітленості і руху) і «речі» (наприклад, лікарські препарати, забезпечені ідентифікаційною міткою) взаємодіють один з одним за допомогою комунікаційних мереж (інфрачервоних, бездротових, силових і слабкострумних мереж) і забезпечують повністю автоматичне виконання процесів (включають кавоварку, змінюють освітленість, нагадують про прийом ліків, підтримують температуру, забезпечують полив саду, дозволяють зберігати енергію і керувати її споживанням). У цьому ж році Чарльз Деніс (Charles Denis) і Лоран Карзенти (Laurent Karsenty) ввели термін спільного використання декількох пристроїв. В моделі М. Wäljas'a це забезпечується наступними факторами: 1) Структура – розподіл функціональності по пристроям; 2) Послідовність в користувацьких інтерфейсах задіяних пристроїв; 3) Прийом вмісту та даних при переході між апаратними платформами. [1]

2008 рік можна рахувати днем народження Інтернету Речей, так як, за дослідженням CISCO, саме у цьому році кількість пристроїв, підключених до глобальної мережі, перевищила чисельність населення Землі, тим самим поняття «інтернет людей» змінилось на «інтернет речей». [3]

Наповнення концепції «інтернету речей» різноманітним технологічним змістом і впровадження практичних рішень для її реалізації починаючи з 2010-х років вважається стійкою тенденцією в інформаційних технологіях, перш за все, завдяки повсюдному поширенню бездротових мереж, появи хмарних обчислень, розвитку технологій машинної взаємодії, початку активного переходу на IPv6 і освоєння програмно-конфігуруються мереж. [2]

Інтернет Речей на сьогоднішній день являє собою екосистему, в яку входять різні пристрої оснащені датчиками, мережа для доступу і передачі інформації, а також платформу для управління мережею, пристроями і додатками. Пазл Інтернету Речей не складеться при відсутності одного із вищевказаних компонентів. Для передачі даних від «розумних» пристроїв сьогодні існує кілька спеціалізованих стандартів. Стандарт eMTC (enhanced Machine-Type Communication) розгортається на основі мобільних мереж LTE, а EC-GSM-IoT (Extended Coverage - GSM - Internet of Things) працює поверх мережі GSM. Але найбільш популярний - стандарт NB-IoT (Narrowband IoT). Його особливість полягає в тому, що він може бути розгорнутий, як в мережах GSM або LTE, так і незалежно, окремою мережею. [4]

Ринок «Інтернету речей» в даний час переживає період бурхливого зростання. За оцінками компанії Ericsson Mobility Report, вже в 2019 році число датчиків і пристроїв Internet of Things перевищить кількість мобільних телефонів і стане найбільшою категорією підключених пристроїв. Сукупний середньорічний темп зростання даного сегмента в період з 2015 по 2021 рік становитиме 23%. Аналітики компанії прогнозують, що з приблизно 28 млрд підключених пристроїв по всьому світу, до 2021 року, близько 16 мільярдів будуть пов'язані з IoT. За даними IDC, загальний світовий обсяг капіталовкладень в нішу Інтернет Речей в 2016 р склав 737 млрд. доларів США, в 2017 - понад 800 млрд. До 2021 рік прогноз - 1,4 трлн.

Мобільний оператор Verizon провів аналіз і визначив, що до 50% зібраного врожаю ніколи не досягає кінцевого споживача. Ця проблема може бути вирішена завдяки

автоматизованій системі логістики продуктів харчування. Також, близько 25% врожаю може бути збережено завдяки онлайн-моніторингу погодних умов. Це може бути одним зі складових вирішення глобальної проблеми голоду. Тому, інтернет речей може позитивно позначитися на здоров'я і довголіття населення.

В Австралії вже зараз за допомогою переносних датчиків лікарі можуть віддалено відслідковувати стан здоров'я пацієнтів і реагувати в режимі реального часу. А мобільний оператор AT&T в США розробив систему, покликану вирішити одну з найнебезпечніших проблем для літніх людей - несподівані падіння.

Отже, Інтернет Речей позитивно впливає на життя звичайних людей. IoT вирішує багато побутових проблем, а з їх рішенням залишається більше часу для сім'ї, творчості, хобі. Підключен до інтернету пристрої також дають людям більше можливостей для раціонального управління ресурсами. Вже сьогодні вони допомагають оптимально витратити тепло, воду, світло і економити на оплаті комунальних послуг. Звісно, ризик у використанні Інтернет Речей є. 80% пристроїв підключених до інтернету уразливі до атак. Цю проблему можна вирішити радикальним чином: жорсткі правила і нормативи, а також спеціальні протоколи безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kevin Ashton. «That 'Internet of Things' Thing. In the real world, things matter more than ideas», 2009.
2. Леонид Черняк. «Платформа Інтернета вещей», 2012.
3. Rob van Kranenburg. «The Internet of Things: A critique of ambient technology and the all-seeing network of RFID», 2008.
4. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. «The Internet of Things: Key Applications and Protocols», 2012.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАДАЧ ПІД УПРАВЛІННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ JIRA

Камлук І.Ф., науковий керівник Харченко В.В.

Нині на ринку програмного забезпечення щодо ефективного управління проектами лідируючу позицію займає Jira. Даний програмний продукт містить значну кількість можливостей, як для Project Manager так і для команди розробників програмного забезпечення.

Актуальність. Управління організацією містить у собі певну стратегію, яка визначає майбутній розвиток. Спланувати таку стратегію і підтримувати її - стає складним завданням у нинішній час, так як ринок посилює вимоги до правил і диктує своє направлення.

Мета. Проаналізувати основні інструменти щодо ефективного планування та виконання задач завдяки використанню програмного забезпечення Jira.

Основні аспекти менеджменту в IT включають у себе порядок вимог: контроль часу виконання розроблюваного продукту, складання технічного завдання та їх делегування. Усі ці функції спрямовані до гарантії якості продукту, що створюється, тому що головним джерелом за реалізацію виступає Project Manager [1]. Тому дуже важливо притримуватися усіх цих вимог і правильно орієнтувати команду для виконання задач.

Jira пропонує у плані менеджменту великий арсенал. Він складається із можливості доповнення до проекту сторонніх плагінів [2]. Вони дають змогу розширити функціонал самого програмного забезпечення Jira, крім того приєднати вже знайомі для команди функції з інших додатків. Такі додатки, краще деталізують роботу у проекті, чим саме збільшують ефективність та розуміння команди до виконуваних завдань. Найбільш поширеними плагінами для менеджменту є: Project Monitor, Big Picture, Portfolio, Structure.

Вбудовані звіти (Reports) дають змогу здійснити оцінку по певним критеріям стану завдань у проекті [3]. Одним із таких звітів є діаграма (Рис.1), яка відображає статус задач через певний проміжок часу. В програмному забезпеченні Jira за замовчуванням є три стани для задач: To Do (необхідно виконати задачу), In Progress (задача виконується), Done (задача виконана). Cumulative Flow Diagram, яка представлена можливостями Jira дає змогу оцінити простоювання задач у проекті. Такі ситуації часто бувають, якщо команда для розробки обрала методологію Kanban, яка не передбачає відслідковування часу закінчення задачі. Інформація, яка міститься на цій діаграмі, сигналізує менеджера про стан усіх задач і допомагає виявити проблемні місця, та не зірвати терміни проекта.



Рис. 1 Стан виконання задач протягом визначеного часу

Jira натомість надає дистанційний доступ до акаунта, що в свою чергу буде іншим рівнем представлення задач один між одним. Такий функціонал дає Project Manager швидку

комунікацію між членами команди, окрім цього доступ до задач у проекті і планувати схеми їх вирішень.

Висновок. Правильно побудований план організації роботи збільшує шанси проекту набути свого існування. Задача менеджера проекту підтримувати ефективність команди і визначати пріоритетність задач. Для наявності програмне забезпечення Jira містить у собі вбудовані звіти, які з легкістю перетворюються на діаграми. Візуалізація таких діаграм надає покрокові результати існуючих даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. coursera.com [Електронний ресурс]: «Agile with Atlassian Jira». – Режим доступу: <https://www.coursera.org/learn/agile-atlassian-jira> (дата звернення: 6.11.2018)
2. confluence.atlassian.com [Електронний ресурс]: «Reporting». – Режим доступу: <https://confluence.atlassian.com/jirasoftwarecloud/reporting-764478415.html> (дата звернення: 6.11.2018)
3. confluence.atlassian.com [Електронний ресурс]: «Project Management». – Режим доступу: <https://confluence.atlassian.com/jiracoreserver/project-management-938846163.html> (дата звернення: 6.11.2018)

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Козачишина Д.В., науковий керівник Саяпіна Т.П.

У сучасному світі використання систем управління ресурсами підприємства стала невід'ємною частиною його управління. Оперативність обробки даних та інформації підвищується завдяки впровадженню прикладних програм, а також прийняттю більш об'єктивних фінансових і управлінських рішень. Саме тому особливо актуальними є розробка та впровадження інформаційних систем бухгалтерського обліку, аналізу та контролю, що сприяють покращенню процесу обробки інформації та дозволяють більш ефективно працювати підприємству.

Проблеми і перспективи використання інформаційних систем і технологій підприємства досліджено в працях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених: Д. О'Лірі, Т. Мейора, И. Стікула, А. Коберна, Д. Брендона, С. Гарвуда, Р. Якобса, Д. Вайборка, Д. Гаврилова, А. Рибнікова, І. Височин, К. Скріпкіна, А. Терехова, В. Мещерякова, М. Чайковської, В. Лисака, Л. Ноздріної.

ERP-система одна із інформаційних систем, які застосовуються на підприємствах розвинутих країн. Основною характеристикою є забезпечення виконання функцій обліку і контролю, при чому не лише для однорідних і локально розміщених виробництв, а й для багатопрофільних підприємств і корпорацій, які мають філії та підрозділи в різних містах і країнах [1].

Впровадження ERP-системи вважається фактично необхідною умовою для публічної компанії і незалежно від країни, форми власності та галузі.

Починаючи з середини 2000-х років виникла ціла серія ERP-систем, що надаються виключно за передплатою, а з ростом популярності хмарних технологій і основні постачальники забезпечили надання замовникам своїх систем за передплатою.

В даний час ERP з інтернет доступом знаходять все більшого поширення в організаціях з географічно-розподіленою структурою. В першу чергу це торгові, транспортні компанії, страховики, банки, розробники програмного забезпечення, інтернет-бізнес, транспортні компанії і т.д.

Топ ERP-систем для України сьогодні є: OneBox, 1C: ERP, MS Dynamics ERP, IT-Enterprise, Парус-Підприємство, BAS ERP, DeloPro, HansaWorld, Галактика ERP, Tend ERP, ІНТАЛСВ: Корпоративний менеджмент, IFS Applications, Універсал, GrossBee та інші [3].

Системи планування ресурсами підприємства є перевагою практично для будь-якої організації. Вони полегшують управління підприємством; об'єднують та захищають інформацію; автоматизують процеси та звітів; керують важливою інформацією тощо. Завдяки таким та багатьом іншим можливостям, загальноприйнята корпоративна ERP система робить щоденні операції та довгострокове планування легшим і швидшим.

Основними причинами, що спонукають підприємства використовувати ERP системи є:

- *Знижуються витрати на ІТ.* Маючи уніфіковану ERP систему, можна значно знизити витрати, пов'язані з ІТ, включаючи персонал управління, підтримку, потреби в інфраструктурі та ліцензування програм. Використання однієї системи також знижує вимоги до навчання для кінцевих користувачів, оскільки їм потрібно лише вивчати одну систему, а не взаємодіяти з численними окремими програмами.

- *Загальна видимість.* ERP система забезпечує повний доступ до кожного важливого процесу у підприємницькій діяльності, завдяки чому дані кожного з відділів легко доступні.

- *Покращена система звітності та планування.* За наявності єдиного джерела інформації, система ERP може будь-коли легко створювати корисні звіти та аналітичні матеріали. Це програмне забезпечення дає змогу аналізувати та порівнювати функції між відділами, без проблем з декількома електронними таблицями та електронною поштою.

- *Повне налаштування.* Підприємства можуть створювати інтерфейс, адаптований до потреб своєї компанії. Більшість ERP-рішень розроблені з можливістю безперешкодної інтеграції в повний комплект або для використання в якості автономного модуля.

- *Поліпшення ефективності.* Правильно реалізована ERP система може значно зменшити або усунути повторювані ручні процеси, також система може допомогти у прийнятті та застосуванні найкращих практик в галузі, ознайомленні з усіма діями на підприємстві.

- *Поліпшення співпраці та робочих процесів.* Платформа ERP покращує процес співпраці, надаючи співробітникам доступ до необхідних даних за потребою.

- *Покращена якість та доступність даних.* Основні процеси, які використовуються для розробки даних, суттєво покращуються, кількість помилок стає менше; доступні функції попереднього контролю доступу та керування користувачами, які дозволяють керувати всім до найдрібніших деталей.

Використання систем управління ресурсами підприємства має свої недоліки:

- *Прямі витрати.* Вартість впровадження системи може бути надзвичайно високою, особливо для малого та середнього бізнесу. Це включає в себе повний процес планування, тестування, налаштування та налаштування програмного забезпечення, а також вартість фактичної реалізації.

- *Непрямі витрати.* Підприємства повинні враховувати альтернативні витрати робочої сили та часу, необхідні для успішного впровадження системи.

- *Налаштування.* Якщо обробляти системи управління ресурсами підприємства неправильно її налаштування може стати суцільною проблемою.

Висновки: ERP-система одна із інформаційних систем, які застосовуються на підприємствах розвинутих країн. Основною характеристикою є забезпечення виконання функцій обліку і контролю.

Основними причинами, чому підприємства вирішують використовувати ERP систему є: зниження витрати на ІТ, загальна видимість системи, покращена система звітності та планування, повне налаштування, поліпшення ефективності, поліпшення співпраці та робочих процесів, покращена якість та доступності даних.

Проблемами використання систем управління ресурсами підприємства є: прямі і непрямі витрати та налаштування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ERP системи. Сучасне планування і управління ресурсами підприємства. Вибір, впровадження, експлуатація / Деніел О'Лірі. - М.: ТОВ «Вершина», 2004. - 272 с.

2. Івахненко С. Впровадження програмного забезпечення обліку і контролю: потенційні Переваги та реальні проблеми / С. Івахненко // Бухгалтерський облік і аудит. - 2007. - №2. - С. 56-62.

3. Live Business [електронний ресурс] - режим доступу: <http://www.livebusiness.com.ua/tool/51/>

**СИСТЕМИ ТАЄМНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ
ЦИФРОВОЇ ДЕМОКРАТІЇ***Комарницький О.О., Хлапонін Д.Ю.*

Електронна (цифрова) демократія вступила на шлях свого розвитку, хоча це лише його початок. Електронна демократія полягає у використанні інформаційно-комунікаційних технологій урядами, політичними партіями, громадськими організаціями, громадянами та іншими учасниками політичних процесів. У широкому розумінні поняття е-демократії означає урахування думок і залучення громадян та організацій до політичних процесів. Великих успіхів у розвитку е-урядів досягла Австралія, Голландія, Естонія, Канада, Норвегія, Сингапур, Фінляндія.

Система електронного голосування як елемент цифрової демократії призначена для миттєвого підрахунку голосів скільки завгодно великої аудиторії. Електронне голосування через Інтернет надає переваги щодо зручності, мобільності та економії часу, але стримуючим фактором при цьому є недовіра виборців через невпевненість у збереженні таємниці голосів та у відсутності фальсифікацій. Існує думка, що через труднощі щодо відстеження процесів в електронних пристроях, є неможливим забезпечення прозорості систем [1]. Прихильники такої думки вважають, що не вдасться здійснювати на належному рівні громадський контроль роботи систем електронної демократії та з'являться можливості для масштабних фальсифікацій. Відомо, що для подолання недовіри потрібна відкритість усіх тих процесів, які викликають сумніви.

Головною частиною системи голосування, до якої в першу чергу спрямована недовіра, є сервер, що приймає і підраховує голоси виборців. Загальновідомо, що всі сервери в мережі Інтернет необхідно захищати від несанкціонованого доступу і всіляких атак зловмисників. Слід підкреслити, що вимоги до захисту у системах електронної демократії докорінно відрізняються від систем, у яких інформаційні ресурси належать конкретним власникам. Оскільки сервери обслуговуються персоналом, який має значні можливості для заподіяння шкоди інформаційним ресурсам, то власники змушені самостійно або за допомогою довірених осіб контролювати роботу цього персоналу з метою уникнення шкідливих наслідків через можливі помилки або зловмисні дії. Інформаційні ж ресурси систем електронної демократії належать спільноті громадян. Це породжує значні труднощі при виборі довірених осіб для здійснення контролю, оскільки бездоганність контролерів не повинна викликати сумнівів у кожного з членів спільноти. За принципами демократії рішення повинні прийматись згідно волі більшості, а наявність різних точок зору може спровокувати незаконне втручання в роботу сервера, що особливо небезпечно в моменти прийняття відповідальних рішень на виборах або референдумах.

В роботі [3] стверджується, що відкритість програмного забезпечення сприяє поліпшенню безпеки завдяки можливості широкого обговорення і подальшого удосконалення. Але слід зауважити, що відкритість програм не виключає можливість зловживань, оскільки зловмисники можуть підмінити або модифікувати програмне забезпечення в процесі експлуатації. Для забезпечення беззаперечної прозорості слід крім завчасної відкритості всього програмного забезпечення (ПЗ), включаючи операційну систему, надати можливість кожному виборцю переконатися в тому, що на сервері встановлено виключно штатне ПЗ і в процесі функціонування ніяких позаштатних дій не виконувалось [4]. При цьому розклад штатних дій персоналу має бути завчасно відомим контролюючим особам, інакше неможливо виявити позаштатні дії. Право стати контролером повинен мати будь-який член спільноти, а також його довірені особи, що означає відсутність обмежень на допуск до виконання функцій контролю для всіх користувачів мережі Інтернет [5].

Таким чином, до принципів забезпечення прозорості систем електронного голосування можна віднести наступне.

1. Завчасна відкритість всіх програмно-апаратних засобів системи для їх перевірки та обговорення в колі фахівців. В результаті цих обговорень всі сумнівні моменти повинні бути

усунені і прийнято рішення про прийнятність цих засобів, з точки зору безпеки і надійності. При цьому слід звернути особливу увагу на такі три моменти:

- захист цілісності і конфіденційності даних під час передачі по каналах мережі Інтернет;
- ніхто крім штатного обслуговуючого персоналу не повинен мати можливість управляти сервером. Це управління має здійснюватися під контролем з боку користувачів мережі Інтернет без обмежень на кількість контролерів, що сприяє довірі до роботи системи і усуває можливість таємного порушення штатної роботи сервера;

- до конфіденційних даних, оброблюваних на сервері, ніякі процеси, крім прикладної серверної програми, не повинні мати доступ.

2. Забезпечення для усіх бажаючих переконатись в тому, що фактично використовуються виключно перевірені програмно-апаратні засоби. При цьому бажано мати запас часу для усунення вад щодо підготовки системи до роботи.

3. Можливість контролю з боку користувачів мережі Інтернет за станом процесів на сервері протягом усього часу функціонування системи, включаючи дії персоналу щодо управління сервером. У разі виявлення загроз необхідно передбачити відповідні заходи аж до аварійного припинення роботи сервера і відміни результатів електронного голосування.

4. Надання можливості кожному виборцю під час звернення до сервера по каналу мережі Інтернет переконатись, що він обмінюється даними саме зі штатним сервером, а не з якоюсь підробкою зловмисників.

5. Засоби контролю повинні бути доступними для розуміння і використання якомога більшої кількості користувачів мережі Інтернет, а не тільки для фахівців високого рівня кваліфікації.

Отже, електронна демократія - це використання електронних технологій зв'язку, таких як Інтернет, для поліпшення якості демократичних процесів в умовах прямої або представницької демократії. Участь більшої кількості громадян у демократичних процедурах має привести до прийняття більш якісних рішень. Отже, е-демократія сприяє підвищенню прозорості та підзвітності влади суспільству. Ті, хто керують, стають ближчі до тих, ким вони керують. Таким чином, влада стає легітимнішою. Електронна демократія включає електронне голосування, хоча є значно ширшим явищем, ніж голосування. Електронна демократія вимагає від уряду, чиновників, громадян та соціальних груп участі в розвитку нових інструментів і розробці нових демократичних процедур, що сприяють втіленню ідеї електронної демократії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lombardi E. Electronic Vote & Democracy. Режим доступу: <http://www.electronic-vote.org>.

2. Свод рекомендуемых норм при проведении выборов. Режим доступу: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30926744#pos=16;-47

3. Schneier B. What's Wrong With Electronic Voting Machines? Режим доступу: https://www.schneier.com/essays/archives/2004/11/whats_wrong_with_ele.html

4. Вишняков В.М., Пригара М.П., Воронін О.В. Відкрита система таємного голосування // Управління розвитком складних систем. Збірник наукових праць. – 2014. – Вип. 20. – С. 110-115. Режим доступу: <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-20/22.pdf>

5. Чуприн В.М. Захист операційного середовища систем Інтернет голосування./ В.М. Чуприн, В.М.Вишняков, М.П. Пригара // Захист інформації. – 2017. – Т. 19, №1 – С. 56-66. Режим доступу: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/ZI/article/view/11444/15346>

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Мартинюк А.В., науковий керівник Юхимчук Ю.П.

Постіндустріальна епоха характеризується розвитком електронного середовища та переходом до інформаційної цивілізації. У зв'язку з цим розвинуті країни світу значну увагу приділяють розвитку цифрової економіки. Базовим орієнтиром для країн ЄС при побудові цифрової економіки є Цифровий порядок (2010), який визначив заходи по досягненню конкретних цілей до 2020 року. Важливою складовою Цифрового порядку ЄС є створення Єдиного цифрового ринку (Digital Single Market).

Ідея «цифрової економіки» походить від концепції, відомої ще з 1960-х років: спочатку це була теорія Деніела Белла про «інформаційну економіку», пізніше трансформована у поняття «мережеве суспільство» або «мережева економіка» Мануеля Кастелла.

Цифрова економіка — це економічна діяльність, яка на відміну від традиційної економіки, визначається мережевою свідомістю (networked intelligence) та залежністю від віртуальних технологій. Можна перефразувати це визначення ще простіше: цифрова економіка — це економіка віртуальних світів. У світлі загрозливих заяв Ілона Маска та Стівена Хокінга щодо «живих технологій» ідея технологічної свідомості звучить обнадійливо, місцями навіть доволі гуманістично.

Комунікація між підприємцем та споживачем пришвидшилася в рази, а розширення можливостей для вибору в мережі передало владу (цей вибір) в руки покупця. Бізнес орієнтується на людину і враховує її навіть найменш помітні інтереси (для прикладу, декоративні контактні лінзи для котів чи замітник м'яса для канібалів). Звісно ж, тут існує значна вигода для виробника послуг та товарів.

За Томасом Мессенбургом можна виділити три основні компоненти концепції цифрової економіки:

- 1) підтримуюча інфраструктура (апаратне та програмне забезпечення, телекомунікації, мережі та ін.);
- 2) електронний бізнес (ведення господарської діяльності та будь-яких інших бізнес-процесів через комп'ютерні мережі);
- 3) електронна комерція (дистрибуція товарів через Інтернет).

Сьогодні два мільярди людей підключені до Інтернету і до 2020 року прогнозують зростання числа абонентів майже на половину населення світу.

В умовах третьої хвилі глобалізації важливу роль в розвитку країн відіграє саме цифрова економіка, найголовнішим фактором якої є інформація та знання, а також шляхи доступу до них. Все частіше цифрова економіка переплітається з традиційною економікою, роблячи чітке розмежування все складнішим.

Основними продуктами цифрової економіки є ті ж самі товари і послуги традиційної економіки, що надаються за допомогою комп'ютерного обладнання і цифрових систем на кшталт глобальної мережі Інтернет. Це має свої переваги, головною з яких є підвищення доступності звичайних користувачів до певних ринків (товарних чи послуг), а не лише великих компаній, зниження трансакційних витрат, підвищення ефективності і конкурентоспроможності.

Відамо належне деяким сучасним реформам (скоріше навіть реформаторам) в Україні. Нещодавно прийнята медична реформа містить в собі заклик до розвитку телемедицини в регіонах, недосяжних для оперативного доступу (здебільшого йде мова про сільську місцевість). У світі, де доступ до мобільного зв'язку випереджає доступ до електроенергії та води, телемедицина — це ініціатива, яка може й має відновити місток між пацієнтом і лікарем.

Для містян, які також не розніжені технологічними рішеннями, нарешті доступні опції надсилання результатів аналізів чи консультацій з лікарем через Viber чи Gmail: більше не потрібно годинами сидіти в черзі заради кількох хвилин у медичному кабінеті.

Діджиталізація процесу навчання відбувається чи не найшвидше (окрім, звичайно, бізнесу): масові онлайн-курси, вебінари, онлайн-конференції та інтернет-тестування — всі ці формати вже стали невід’ємною частиною самовдосконалення українців.

Ці приклади — лише кілька локальних рішень, що намагаються передчути тенденції майбутньої цифрової революції. Але основним тестом для нашої держави на шляху до успішного завтра буде запровадження системи електронного управління. Бо тотальна бюрократія і корупція — це основні вороги цифрової економіки, адже вони забирають не лише гроші, але й найбільш цінний ресурс сучасності — час.

Порядок денний Європи у свою чергу містить сім стовпів (7 pillars):

1) для створення єдиного цифрового ринку — зняття бар’єрів і створення єдиних правил для вільного поширення онлайн-послуг та розваг за межі національних кордонів, створення єдиного просору онлайн-платежів, розвитку бізнесу завантаження музики, захисту споживачів ЄС в кіберпросторі;

2) для розвитку інтероперабельності (експлуатаційної сумісності) і стандартів — покращання нормативних процедур та підвищення сумісності для досягнення безперешкодної взаємодії численних ІТ-пристроїв і застосунків, сховищ даних і послуг;

3) для розвитку довіри і безпеки користувачів онлайн-транзакцій — зменшення загроз від шкідливого програмного забезпечення, скоординована європейська відповідь на кібератаки, посилені правила щодо захисту особових даних;

4) для розвитку дуже швидкого інтернету — для телебачення високої чіткості та відеоконференцій, досягнення швидкостей 30 Мбіт / с для всіх користувачів і 100 Мбіт / с, принаймні для 50 % користувачів інтернету до 2020 року, стимулювання інвестицій і прийняття комплексного плану радіочастотного спектру;

5) для розвитку наукових досліджень та інновацій — залучення найкращих дослідників, створення інфраструктури світового класу, адекватне фінансування, переведення найкращих ідей в форму товарів і послуг, розширення координації та ліквідація розрізнених зусиль Європи;

6) для підвищення електронних навичок — наразі понад 50 % європейців використовують інтернет щодня — але 30 % не використовували його ніколи;

7) для використання ІКТ для вирішення соціальних проблем — для скорочення споживання енергії, підтримки життя старіючих громадян, революціонізації медичних послуг, підвищення якості державних послуг, оцифрування культурної спадщини Європи для забезпечення онлайн-доступу для всіх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Fr.cibs.ubs.edu.ua [Електронний ресурс] “Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки ” – Режим доступу <https://fp.cibs.ubs.edu.ua/files/1703/17kgttme.pdf>

2. Nachasi.com [Електронний ресурс] “Перспективи та перешкоди цифрової економіки в Україні” – Режим доступу <https://nachasi.com/2018/01/29/what-makes-ukraine-digital/>

3. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс] “Цифрова економіка ” – Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова_економіка

4. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс] “Цифровий порядок денний для Європи” – Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифровий_порядок_денний_для_Європи

МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТВОРЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ БІЗНЕС-САЙТУ

Мороз Є.О., науковий керівник Силантьєв С. О.

Сучасний маркетинг, як специфічний вид людської діяльності, являє собою синтез аналітичного, творчого мислення і комплексу прагматичних дій. Зумовлено це стратегічними функціями, завдяки яким підприємство виробляє товари чи послуги, продає їх на ринку і, по суті, може розраховувати на досягнення своїх цілей та виконання висунутої місії на ринку. Однак, для остаточного забезпечення виконання головних завдань недостатньо створити товар, призначити на нього ціну та розмістити його у здавалось би зручному для споживача місці.

Просування – будь-яка форма повідомлень, що підприємство чи організація використовує для інформування, переконання, нагадування про себе, свої товари та/або послуги. Просування в маркетингу має комплексний характер, оскільки об'єднує низку елементів, з притаманними їм властивостями: рекламу, стимулювання збуту, персональний продаж та ін.

Відповідно, комплекс просування – це набір засобів впливу на цільові сегменти ринку або інші контактні аудиторії з метою формування прихильного ставлення до підприємства, його цілей та завдань, товарів і/або послуг.

Комплекс просування створює комунікаційний вплив завдяки дії своїх елементів. Серед головних елементів – такі:

- Реклама – це будь-яка форма неособистого платного представлення й просування продуктів, послуг та ідей від імені та за рахунок їх виробника або власника (посередника тощо).

- Стимулювання продажу товарів – короткотермінові заходи для заохочення учасників маркетингових комунікацій до купівлі, одержання додаткової інформації або з метою подальшого перепродажу цих товарів.

- Зв'язки з громадськістю – це комплекс дій некомерційного характеру, спрямованих на формування, підтримку або відновлення позитивного іміджу суб'єкта політики, держави або підприємництва (політичну особистість, партію, державну установу, підприємство, окремий товар) через поширення про нього важливих відомостей, що мають пропагандистський або й престижний характер, у засобах масової інформації або зі сцени (арени, подіуму).

- Особистий (персональний) продаж – це усна презентація товару в процесі бесіди з одним або кількома покупцями (фактичними чи потенційними) з метою укладання угоди (контракту) щодо купівлі товару.

- Прямий маркетинг – вид маркетингу, який використовує засоби реклами для прямого звернення до потенційного споживача з метою досягнення відгуку без втручання роздрібною торгівлі або персонального продажу.[2]

Таким чином, маркетингові дослідження – це систематичне збирання та аналіз даних, пов'язаних з наявною ситуацією щодо маркетингової діяльності підприємства чи організації.

Роль маркетингових досліджень полягає в оцінці потреб, запитів і попиту споживачів, яка допомагає створенню програми їх задоволення, ідентифікації та визначенню як проблем, так і можливостей фірми здійснити та оцінити свою маркетингову діяльність.

Мета маркетингових досліджень – виявити можливості фірми посісти конкурентні позиції на конкретному ринку, знизити міру невизначеності і ризику, збільшити ймовірність успіху маркетингової діяльності.

І у цьому можливим способом досягнення цієї мети є побудова математичної моделі за допомогою інтелектуальної системи для прогнозування впливу критеріїв на успішне просування бізнес-сайту.

Для вирішення цього питання я побудував таку вибірку вхідних даних і використав модель дерева рішень, модель регресії та модель Gradient Boosting, Neural Network та засіб для порівняння моделей. [1]

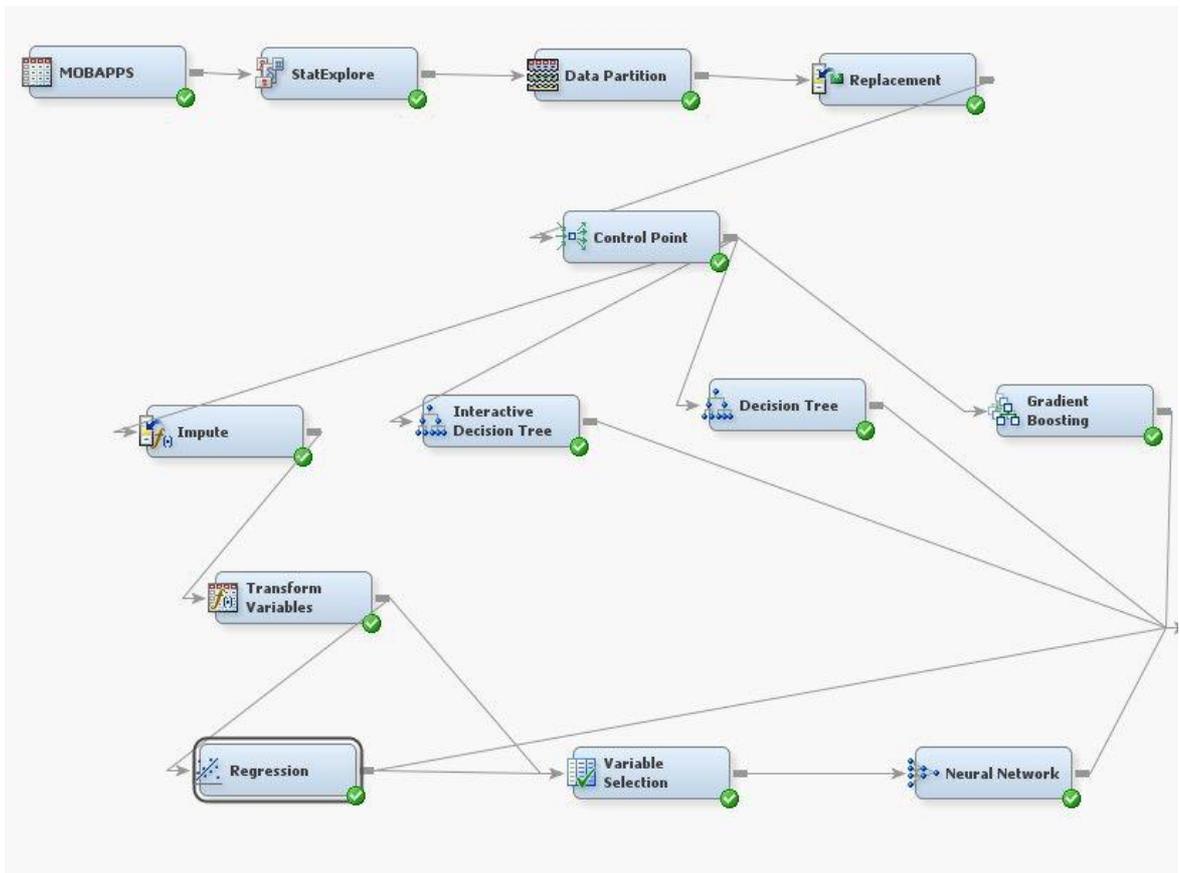


Рис. 1. Схема процесу в системі SAS Enterprise Miner

Після порівняння моделей та їх значень можна зробити висновок, що найкращою з вибраних моделей став «Gradient Boosting». При порівнянні вхідних даних ми отримали графік зростання переглядів та клієнтів бізнес-сайтів. При частоті яка дорівнює двом, ми бачимо кількість зростання популярності даних сайтів за місяць з коливанням від 69647,7, до 73778,8. Також за допомогою «Transform Variables» ми проаналізували кількість клієнтів, та отримали результат який зростає від 365 до 42535 чоловік. Практичною цінністю данної роботи є аналізування найкращої тематики для бізнес-сайту, з досліджень видно що більший попит мають сайти по створенню логотипів та фірмового стилю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. SAS [Електронний ресурс]: Getting Started with SAS® Enterprise Miner™ 14.3 – Режим Доступу: <http://documentation.sas.com/?docsetId=emgsj&docsetTarget=titlepage.htm&docsetVersion=14.3&locale=uk>;
2. Токарев, Б.Є. Маркетингові дослідження: підручник / Б.Є.Токарев. - 2-е изд., Перераб. і доп. - М.: Магістр: ИНФРА-М, 2011. - 508 с.

МОНЕТИЗАЦІЯ МЕДІАПОРТАЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ*Петлицький А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.*

Вступ. Насьогодні відеоконтент займає важливу роль у навчальній діяльності університетів. Таким чином можна створювати навчальні курси, проводити відеоконференції, висвітлювати важливі події із життя університетів та багато іншого.[1] Проте створення будь-якого відеоконтенту потребує використання багатьох ресурсів. Тому постає питання: чи доцільно університетам мати та підтримувати власні медіапортали, замість того, щоб посилатись на інші?

Дослідження. Відповіддю на головне питання – є партнерська програма від YouTube.[2] Власники оригінального відеоконтенту мають право монетизувати свої відео. Приєднавшись до партнерської програми YouTube ви будете отримувати дохід від реклами напряму від YouTube без усіляких посередників.

Про дану програму може йти мова, якщо ви робите унікальний авторський контент і він вже набирає по кілька тисяч переглядів. Монетизувати ролики можна за допомогою шести інструментів, включаючи банери, рекламу всередині відео і перед ним. Підбір найбільш релевантної вашому контенту реклами відбувається автоматично, за допомогою алгоритму Google. YouTube заробляє 1 долар за кожну тисячу переглядів і 68% прибутку з нього (68 центів) віддає авторам. Для несильно розкручених каналів суми будуть маленькими, але автори з мільйонною аудиторією отримують тисячі доларів з кожного відео. Додатковий бонус: після приєднання до партнерки YouTube, відеохостинг почне виводити ваші відео в розділах «Рекомендовані» і «Схожі». Це допоможе набрати нових глядачів.

Порівняємо медіапортали українських університетів за допомогою сервісу «Socialblade», і дізнаємось приблизний дохід кожного з каналів на таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння університетських медіапорталів України

YouTube-канали	Підписки	Відео	Перегляди	Дохід (міс.)
KPI TV	4772	2254	3 126 278	\$6 - \$101
MEDIA NAU	1088	439	379 741	\$1 - \$22
Online NAU Live	101	34	18 424	Не визначено
Студент - TV	129	236	34 363	\$0.37 - \$6
Миттєвості КНУ	391	250	70 647	\$0.42 - \$7
КНУКіМ	526	106	139 831	Не визначено
ІТ НУБіП	146	37	12 049	\$0.25 - \$4

Очевидно, що чим більша кількість переглядів відео, тим більший дохід від каналу. Але ж завдяки чому, або яким відео канали змогли стати популярними та мати такі рейтинги? Для цього необхідно зробити топ найпопулярніших відео кожного з каналів (таблиця 2).

Топ-2 найпопулярніших відео на каналах

Назва каналу	Назва відео	Назва каналу	Назва відео
КРІ TV	Рейд военкомата по общежитиям студентов КПИ	MEDIA NAU	Мис НАУ 2015. Выход в купальниках
	Stand-up "Мамахохотала" Женя Янович "Друзи"		Подання електронної заяви на вступ у ВНЗ
Миттєвості КНУ	Президент України зустрівся зі студентами істориками КНУ ім Шевченка	КНУКіМ	Ice Bucket Challenge у КНУКіМ
	Вечір інструментальної музики у виконанні студентів та аспірантів Інституту біології КНУ		«Українська пісня року» (2013)

Висновки. Чим більша кількість переглядів – тим більший дохід. Проте кожен університет має розуміти, що задля створення прибуткового медіапорталу, потрібно цілком віддаватися поставленій задачі. З першої таблиці ми бачимо на прикладі «КРІ TV», що той має не лише велику кількість переглядів, але й велику базу самих відео, яка активно оновлюється. А з другої таблиці зрозуміло, що найбільшу популярність у свій час отримав кожен з каналів завдяки певним «вірусним» відео: одні з них легко випадали в результаті пошуку завдяки відомим назвам, а інші — тематичні відео для університетів, які було цікаво переглядати і по декілька разів.

Результати дослідження дають можливість реально оцінити масштаб роботи, яку необхідно зробити, щоб університет не лише надавав нову інформацію своїм глядачам (абітурієнтам, студентам, викладачам тощо), але й сам міг отримувати винагороду за це.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИ ДЖЕРЕЛ

1. А. О. Петлицький, О. Г. Глазунова: Аналіз використання відеоконтенту навчальними закладами. Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта '2017'». 14-15 листопада 2017 року, НУБіП України, Київ. – С. 160. Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1bsBB5bqv7yb5mbiz2OmeYQG4-yagBZ_/view

2. Про Партнерську програму YouTube [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://support.google.com/youtube/answer/72851?hl=uk>

ПРОГНОЗУВАННЯ НАРОДЖУВАНОСТІ В УКРАЇНІ

Поліщук В.В., науковий керівник Силантьєв С.О.

Вступ. Демографічна ситуація характеризує відтворення населення за його основними структурними елементами у просторовій і часовій визначеності. Забезпечення умов розвитку народонаселення в Концепції національної безпеки України розглядається як один з її пріоритетних національних інтересів. Для демографічної ситуації України характерні: зниження рівня народжуваності, збільшення смертності, від'ємний природний приріст, старіння населення, скорочення тривалості життя, погіршення стану здоров'я населення, активні міграційні процеси та ін.

Актуальність. Демографічна криза останнього десятиріччя стала наслідком деформацій, які відбувалися (зменшення населення внаслідок попередніх криз — Першої світової війни, Голодомору 1931—1934 рр. та Другої світової війни) і ще відбуваються в Україні. Кризовий стан основних сфер життя суспільного організму, нагромадження і загострення суперечностей негативно вплинули на демореальність. Стан сучасної демографічної ситуації в Україні можна кваліфікувати як кризовий не лише тому, що депопуляція поєднується зі значним погіршенням здоров'я населення та інших його якісних характеристик, а ще й тому, що за певних умов криза може перетворитися на демографічну катастрофу [1].

Проблематика. У багатьох європейських країнах та у розвинутих країнах інших регіонів світу однією з найактуальніших демографічних проблем стає скорочення чисельності населення внаслідок депопуляції та супутнє прискорення процесу старіння. Депопуляційні тенденції у наш час притаманні багатьом країнам світу і, згідно з оцінками ООН, у наступні десятиріччя масштаби депопуляції та рівень охоплення нею держав світу зростатимуть, при цьому ХХІ ст. неминуче стане «століттям старіння» населення [2].

Народжуваність. На разі детальніше буде розглянуто питання народжуваності в Україні. З графіку (Рис.1) видно, що в період до 2000 р. народжуваність спадала, у період 2000-2009 рр. був ріст, а з 2009 р. знову спад. Таку ситуацію можна пояснити тим, що у 90-х роках був спад, з того часу пройшло близько 20 років; і населення, народжене у той період, нині досягло дітородного віку. Таким чином, Україна знову потрапляє у демографічне «провалля». Виходячи з цього, можна зробити цілком логічне припущення про наявність циклічності у даному ряді, проте, на жаль, час існування України поки що не досить тривалий, щоб мати змогу перевірити цю гіпотезу.

За перевірки залишків регресійної моделі на факт наявності автокореляції залишків за критерієм Дарбіна-Уотсона розрахункове значення було встановлене на рівні 0,13. Табличні значення D_1 і D_u при 28 спостереженнях за одним фактором 1,33 та 1,48 відповідно. Як видно з таблиці 1, таке розрахункове значення свідчить про позитивну автокореляцію залишків.

Таблиця 1. Розрахунок параметрів критерію Дарбіна-Уотсона

0	Позитивн	D_1	Невизна	D_u	Автокоре	4- D_u	Невизн	4- D_1	Негативн	4
0	а	1,33	ченність	1,48	ляція	2,52	аченніс	2,67	а	4
	автокоре				відсутня		ть		автокоре	
	ляція								ляція	

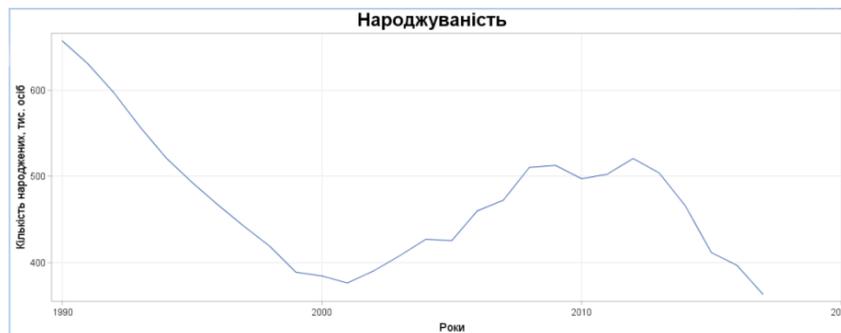


Рис. 6. Зміна кількості народжених по роках, побудована засобами SAS Enterprise Miner*

*Джерело: [3].

Результати отримані шляхом використання вузла експоненціального згладжування(рис.2) демонструють прогноз на наступні кілька періодів. Звичайно що екстраполяційні методи розраховані на короткострокові прогнози, тому чим на більший період прогноз, тим більший довірчий інтервал. За результатами розрахунків народжуваність у 2019 р. складатиме від 250 до 382 тис. осіб.

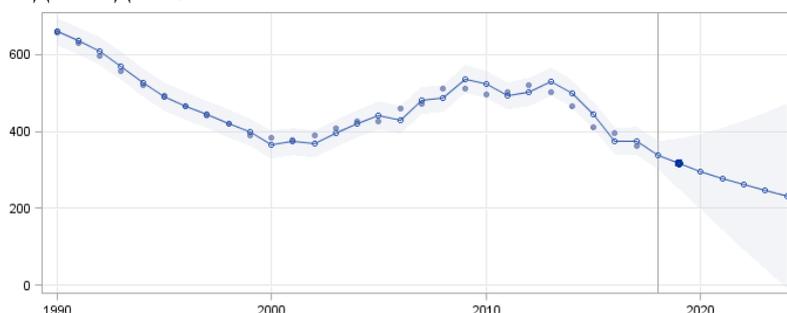


Рис. 7. Прогноз народжуваності в Україні, побудований засобами SAS Enterprise Miner*
*Джерело: [3].

Висновок. Демографічна ситуація в Україні погіршується. Один з найголовніших чинників, що визначають кількість населення країни, - народжуваність. На жаль, зараз Україна знаходиться у стані демографічного спаду. У 2019 році народжуваність буде в межах від 250 до 382 тис. осіб. Існує гіпотеза про наявність циклічності у часовому ряді народжуваності по роках. Суть полягає в тому, що ситуація з народжуваністю повторюватиметься кожні 20-25 років (тобто коли певне покоління досягає дітородного віку). На жаль, час існування України як незалежної держави (майже 30 років) є недостатнім, щоб відслідкувати хоча б 2, або краще 3 таких цикли, тому дану гіпотезу неможливо остаточно підтвердити, але коефіцієнт Дарбіна-Уотсона свідчить про наявність позитивної автокореляції залишків, що є аргументом на користь даної гіпотези.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз сучасної демографічної ситуації в Україні та перспективи її розвитку // Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://buklib.net/books/27382/> (07.11.18)
2. Терець В.М. Роль народжуваності у відтворенні населення України// Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://dse.org.ua/arhcrive/13/16.pdf> (07.11.18)
3. Населення(1990-2018)// Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (07.11.18)

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ВІТЧИЗНЯНИХ АГРОФОРМУВАНЬ

Русанов С.В., науковий керівник: Харченко В.В.

Ефективне виробництво та реалізація сільськогосподарської продукції потребують значного потенціалу і виробничих потужностей вітчизняних аграрних формувань. Нині вітчизняна галузь сільського господарства характеризується наявністю малих фермерських господарств, а також великих агрохолдингів, які володіють значними земельними ресурсами, більш того мають велику кількість структурних підрозділів, персоналу та техніку, розгалужену систему поставок продукції та закупівлі сировини. В сучасних умовах господарювання ефективне функціонування вітчизняних аграрних підприємств передбачає підвищення рівня його інформаційного забезпечення.

Щодня вітчизняні агроформування різних форм власності продукують величезні обсяги масивів даних, які потребують зберігання, передачі, аналізу і обробку даних. В основі лежить інформатизація управлінської діяльності та розвиток інформаційних систем для організації інформаційних ресурсів. Саме від цього залежить те, наскільки швидко і якісно керівники агроформувань можуть реагувати на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Інформаційне забезпечення процесу управління аграрним формуванням має на меті ефективну організацію цілеспрямованих масивів інформації та сукупності різних інформаційних потоків.

Основою інформаційної підтримки автоматизації процесів прийняття управлінських рішень є інформаційні і управлінські системи системи.

Інформаційна система це власне сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

У свою чергу управлінська система – інформаційна система, що постачає поточну інформацію, необхідну, як правило, менеджерам середнього і нижчого рівнів. Система орієнтована на фактичні, операційні напрямки діяльності й важлива в плануванні, прийнятті рішень, контролі.

Звідси випливає, що ефективне управління сучасними сільськогосподарськими підприємствами вимагає максимального задоволення інформаційних потреб усіх його сфер та учасників виробничо-господарського процесу.

Варто зазначити, що застосування сучасних комп'ютерних технологій має такі переваги як:

- конфіденційність інформації;
- висока якість інформації;
- раціональний розподіл функцій між користувачем і комп'ютером;
- швидкість обробки певної задачі;
- великий обсяг виконуваної роботи завдяки великому об'єму пам'яті;

Дослідження в даному напрямку будуть присвячені створенню інформаційної системи підтримки управлінських рішень вітчизняних агроформувань. Для цього потрібно розробити в мережі Інтернет динамічний web-ресурс, що міститиме необхідне інформаційне забезпечення для вітчизняних агроформувань. Розроблена інформаційна система матиме потужний функціонал і корисну інформацію, що дозволить приймати вірні управлінські рішення вітчизняним агроформувань.

Під час розробки даної інформаційної системи будуть використані такі інформаційні технології як **CSS, JavaScript (JS), HTML, SQL**.

За допомогою HTML буде виконана розмітка веб-сторінки і створені поля, кнопки для вибору той чи іншої інформації, а також підключені інші об'єкти.

Для візуальної презентації сторінок використовуватиметься CSS, а також створені для окремих типів пристроїв або інтерфейсів специфікації.

Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації сторінок і саме цю функцію він буде використовувати в системі.

Для надання інтерактивності інформаційній системі буде використана динамічна мова програмування така як **JavaScript (JS)**, вона чудово підійде для створення сценаріїв веб-сторінок, що надаватимуть можливість на стороні клієнта (пристрої кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки..

Заповнювати інформацією систему будемо за допомогою бази даних {3}, яка переведена у декларативну мову програмування SQL. Використовуватися для внесення змін до бази даних, керування базами даних. Багато баз даних підтримує SQL, в інформаційній системі ядро SQL формує командна мова, яка дозволяє здійснювати пошук, вставку, оновлення і видалення даних за допомогою використання системи керування і адміністративних функцій в системі.

Сама інформаційна система підтримки управлінських рішень буде мати потужний інформаційний запас даних про вітчизняні агроформування і товари які вони обробляють і вирощують.

Отже, впровадження інформаційних систем та технологій в управлінську діяльність вітчизняних агроформувань дасть змогу ефективно обробляти, аналізувати та зберігати отримувану інформацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <http://agroland.in.ua> [Електронний ресурс]: «Довідник господарських агроформувань України»
2. <http://www.idcompass.com/> [Електронний ресурс] : «Фермерські агроформування України»
3. http://priceua.com/bazi_sh1.html [Електронний ресурс]: « Бази даних агроформувань України» – Режим доступу: http://priceua.com/bazi_sh1.html

Постіндустріальна епоха характеризується стрімким розвитком електронного середовища та переходом до інформаційної цивілізації. Саме зараз як ніколи затребувана точна, невичерпна, надійна та правдива інформація. Основним майданчиком для розвитку цифрової економіки є Інтернет. У зв'язку з цим більшість країн світу більшу увагу приділяють розвитку саме цифрової економіки. Але, на жаль, Україна, поки що, відстає у цьому плані.

Я вважаю, що основною проблемою розвитку цифрової економіки в Україні – це, фактично, відсутність системної державної політики у цій сфері. Україна, по суті, єдина країна без власного «цифрового» бачення. Зараз, практично усі країни ЄС вже затвердили і впроваджують власні «цифрові стратегії». А ось у нашій державі лише є проект «Цифрові адженди України – 2020», де передбачено єдине стратегічне завдання – усунення технологічного розриву між Україною та розвинутими країнами.

Але потрібно пам'ятати, що цифрова економіка – це не окрема галузь, а віртуальне середовище, яке лише доповнює нашу реальність. Хоча зараз все частіше цифрова економіка переплітається із традиційною, для нас, економікою. Основними продуктами цифрової економіки є такі ж самі товари і послуги, але які надаються за допомогою комп'ютерного обладнання і цифрових систем на кшталт Інтернету. Звичайно, це має ряд своїх переваг, головною з яких є підвищення доступності для звичайних користувачів певних ринків, зниження трансакційних витрат та підвищення ефективності і конкурентоспроможності.

Відповідно до переваг цифрової економіки, можна назвати і її недоліки. Її недоліками можна вважати:

- зростання технологічного безробіття;
- зменшення чисельності працюючих у зв'язку з їх непотрібністю;
- великі зміни в регіональній структурі розміщення продуктивних сил, необхідній освіті та кваліфікаціях персоналу;
- зростання нерівномірності в розподілі доходів на період підвищення кваліфікації працюючих до потрібного рівня кваліфікації.

Для успішного формування цифрової економіки потрібні ефективно функціонуючі три компоненти:

1. нормативно-правова база, яка б сприяла конкуренції і виходу на ринок підприємствам, дозволяла фірмам повною мірою використовувати цифрові технології для конкуренції та інновацій;
2. навички, необхідні працівникам, бізнесменам, державним службовцям, для використання можливостей цифрових технологій;
3. ефективні і підзвітні інститути, що використовують інтернет для розширення прав і можливостей громадян.

Щодо фактичного впливу цифрових технологій в частині створення нових робочих місць, то для малозабезпечених верств населення та працюючих, як такий, вплив на сьогодні практично відсутній. В той же час має місце середній вплив для забезпечених працюючих у секторах, що використовують ІКТ.

Щодо потенційного впливу цифрових технологій в майбутньому, то не тільки забезпечені, але й малозабезпечені працюючі та споживачі матимуть значні переваги, зокрема в частині підвищення продуктивності праці та переваг для споживачів.

Цифрові перетворення є складним завданням. Країнам, які досягли найвищого рівня цифрової зрілості, довелося вирішувати складні культурні, організаційні, технічні проблеми, і лише облік всіх цих факторів зробив ці трансформації успішними. Для того, щоб стати сьогодні цифровими лідерами в конкретних сферах економіки потрібно виділяти пріоритетні цифрові проекти, які реалізують конкретні організаційні команди. Цифрові команди мають зосереджуватись на трьох ключових функціональних видах діяльності, а саме: розвивати

цифрову стратегію, управляти цифровою діяльністю через їхні національні компанії, а також перетворювати в операційну перевагу їх цифрове виконання.

У підсумку варто зазначити, сучасний бізнес і організації традиційної економіки повинні адресно долати опір змінам, опираючись на незалежні науково-технологічних досліджень, маючи це як культурний цифровий імператив, щоб бути успішними в моделі цифрової трансформації і ставлячи перед собою завдання стати цифровим лідером.

Не дивлячись на масштабність наукових здобутків, що вже є наявними, все ж важливо, в майбутньому, провести дослідження спрямовані на розробку інструментів та механізмів роботи віртуальних цифрових коворкінгцентрів, цифрових хабів-студій, хабів-асоціацій та хакатонів, з тією метою, щоб на базі цього пізнання сформувати цифрову реальність в Україні. Доцільно розробити “win-win” фреймворк і систему взаємодії з безпосередніми розробниками інновацій та технологій, адже діловий світ наразі стає більш швидшим, глобальним, мобільним й цифровим.

Але цікаво, чи зможе Україна пройти ось такий тернистий шлях до «цифровізації»? Для нас це може стати основою добробуту України; світ, де створюються наші нові можливості; сфера, що визначає суть трансформацій у країні. Для кращого життя, роботи, творчості, навчання, відпочинку — українців та людей світу, дорослих та дітей. Тому ми повинні почати діяти і зробити усе, щоб не ми рівнялись на когось, а вони на нас.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малик І. П. Тенденції розвитку інформаційної економіки в Україні / І. П. Малик // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. – 2013. – Випуск 1 (14). – С. 25-34.
2. Войнаренко М. П. Мережеві інструменти капіталізації інформаційноінтелектуального потенціалу та інновацій / М. П. Войнаренко, Л. В. Скоробогата // Вісник Хмельницького національного університету. – Економічні науки. – 2015. – № 3. – Т. 3. – С. 18-24.
3. Данников О.В. Использование информационных технологий как средства конверсии в управлении продажами. Маркетинг і цифрові технології: зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 26–27 травня 2016 р.). Одеса: ОНПУ, 2016. С. 54–56.
4. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/uryad-shvalivkonceptsiyu-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstvaukrayini-na-2018-2020> – Last access: 28.02.2018 – Title from the screen/
5. Криворучко О. С. Імперативи формування та доміанти розвитку цифрової економіки у сучасному парадигмальному контексті / О. С. Криворучко, Н. М. Краус // Парадигмальні зрушення в економічній теорії XIX ст.: зб. наук. пр. за матеріалами III Міжнар. наук.-практ. конф., 2–3 лист. 2017 р. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2017. – С. 681–685.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Ульчак О., науковий керівник Силантьєв С.О.

Реферат. Дослідження присвячено питанню вибору ефективних програм і усвідомлення того, чого дійсно потребує сучасний ринок мобільних додатків.

Головною метою роботи є побудова скорингової карти на основі реальних статистичних даних зібраних з різних перевірених джерел (наприклад, SimilarWeb) у програмному продукті компанії SAS Institute – SAS Enterprise Miner.

Одержані результати свідчать про ефективність використання вибраних методів для оцінки конкурентоспроможності додатків.

Вступ. Сьогодні люди використовують свої мобільні пристрої не лише для розваг і спілкування, а й для освітніх цілей, здійснення онлайн-покупок та отримання різних послуг. Смартфони є невід’ємною частиною нашого щоденного життя. Сучасні люди живуть в епоху смартфонів, тож чому б не використовувати мобільні додатки як ефективний бізнес та маркетинговий інструмент.

Метою роботи є побудова скорингової карти для оцінювання кредитних ризиків банківських установ за допомогою системи SAS Enterprise Miner.

Процес побудови скорингових моделей починається зі збору достатньої кількості даних про користувачів програми. Якість вихідних даних для побудови статистичної моделі визначає її точність прогнозування і успіх розробки скорингової системи в цілому. Для розробки скорингових моделей потрібні надійні і чисті дані з мінімальною допустимою кількістю «хороших» і «поганих» записів. Обсяг необхідних даних може бути різним, але в цілому він повинен відповідати вимогам статистичної значущості і випадковості.

Таким чином, незалежні або скорингові вхідні змінні можуть бути представлені в різних шкалах вимірювання в залежності від можливості об’єктивних вимірів відібраних характеристик.

В остаточну модель включаються найбільш значущі незалежні змінні, які у відповідності зі статистичними даними краще інших дозволяють зробити прогноз.

Логістична регресія – це різновид множинної регресії, загальне призначення якої полягає в аналізі зв’язку між декількома незалежними змінними (регресорами) і залежною змінною.

Існує кілька способів знаходження коефіцієнтів логістичної регресії. Скорингова карта – це набір характеристик (тип, завантаження, рейтинг, відгуки, і т.д.) мобільного додатку.

Найпоширеніша статистична модель для побудови скорингової карти при бінарній залежній змінній – логістична регресія.

SAS Enterprise Miner [2] створена для виявлення в масивах даних інформації, необхідної для прийняття рішень. Розроблений спеціально для пошуку та аналізу прихованих закономірностей у даних (Data mining) Enterprise Miner включає в себе ефективні методи статистичного аналізу, відповідну методологію виконання проектів дослідження даних (SEMMA) і зручний графічний інтерфейс користувача.

Для вирішення задач оцінки ефективності мобільних додатків є спеціально розроблений набір інструментів у вигляді інтегрованих компонентів в системі SAS Enterprise Miner. Ці спеціальні вузли надають можливості для вирішення завдань, пов’язаних з розробкою і використанням скорингових моделей.

Для побудови скорингової карти в системі SAS Enterprise Miner використаємо набір даних бібліотеки Mobile_Apps по використанню мобільних додатків в цілому, який являється імпортованим користувацьким прикладом у систему SAS [1]. База даних складається з 1 вибірки, де міститься інформація щодо 100 найпопулярніших мобільних додатків, Кожен запис містить 7 атрибутів, які характеризують мобільний додаток.

Для розбиття набору даних на навчальну та тестову вибірку використаємо компонент Data Partition (з вкладки Sample). Додамо його на діаграму та з’єднаємо з набором даних. Після виконання компонента Data Partition, вихідна вибірка поділилась на три набори даних (DATA,

TRAIN, VALIDATE) з рівною кількістю завантажень мобільних додатків.

Для розбиття набору даних на навчальну та тестову вибірки використаємо компонент Data Partition (з вкладки Sample). Додамо його на діаграму та з'єднаємо з набором даних. Встановимо Partitioning Method – Stratified, Training – 70, Test – 30.

Проаналізувавши значення отриманих статистичних показників якості моделей на тестовій вибірці (табл. 5), можна побачити, що найкращі результати показав метод Regression, а трохи гірші Gradient Boosting.

Таблиця 5. Порівняльна таблиця характеристик для скорингових моделей

Назва методу	Індекс GINI	Індекс ROC
Regression	0,839	0,919
Gradient Boosting	0,756	0,878
Decision Tree	0,667	0,834
Neural Network	0,12	0,271

Висновок. Розглянуто задачу оцінювання конкурентоспроможності мобільних додатків.

Для розв'язання цієї задачі вибрано скорингову модель у вигляді скорингової карти, яка будується на результатах оцінювання логістичної регресії. Для визначення ефективності цього методу виконано порівняльний аналіз з іншими математичними та статистичними методами.

Було з'ясовано наступне:

- 1) Найкращі результати прогнозування в нашому випадку надав метод Логістичної регресії.
- 2) Формат розробки прогнозних моделей у вигляді скорингових карт простіший для інтерпретації порівняно з іншими.
- 3) Принципи розробки скорингових карт зрозумілі більшості та відповідають нормативним вимогам до забезпечення прозорості методик.

Це дасть можливість не тільки оцінити мобільні додатки, а ще й визначити найактуальніші потреби користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИ ДЖЕРЕЛ

1. Base SAS 9.4 Procedures Guide: High-Performance Procedures. – Cary, NC: SAS Institute Inc., 2013. – 172 p.
2. SAS Enterprise Guide 6.1. – Cary: SAS Institute Inc, 2013. – 230 p.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНИХ ІГОР ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Філоненко А.Ю., науковий керівник Силантьєв С.О.

Вступ. На даний час люди постійно використовують мобільні пристрої граючи в ігри не лише для розваг, задоволення чи щоб швидше пройшов час очікування, а й для покращення розумових здібностей. Мобільні пристрої займають велику частину нашого життя. Сьогодні люди живуть в епоху коли без цих пристроїв вони практично не уявляють свого життя, спираючись на це виникає логічне питання, чому б не використовувати мобільні ігри для створення бізнесу та отримання великих прибутків.

Метою роботи є побудова скорингової моделі для оцінювання ефективних методів розробки мобільних ігор за допомогою системи SAS Enterprise Miner.

Процес побудови скорингових моделей починається зі збору достатньої кількості даних про користувачів мобільних ігор. Якість вихідних даних для побудови статистичної моделі визначає її точність прогнозування і успіх розробки скорингової системи в цілому. Для розробки скорингових моделей потрібні надійні і чисті дані з мінімальною допустимою кількістю «хороших» і «поганих» записів. Обсяг необхідних даних може бути різним, але в цілому він повинен відповідати вимогам статистичної значущості і випадковості.

В остаточну модель включаються найбільш значущі незалежні змінні, які у відповідності зі статистичними даними краще інших дозволять зробити прогноз.

Логістична регресія [3] – статистичний регресійний метод, що застосовують у випадку, коли залежна змінна є категорійною, тобто може набувати тільки двох значень.

Існує кілька способів знаходження коефіцієнтів логістичної регресії. Скорингова карта – це набір характеристик (тип двигуна, жанр, платформа і т.д.) мобільних ігор.

Найпоширеніша статистична модель для побудови скорингової карти при бінарній залежній змінній – логістична регресія.

Gradient boosting [4] – це техніка машинного навчання для регресійних та класифікаційних завдань, яка створює модель прогнозування у вигляді ансамблю слабких моделей прогнозування, як правило, дерев рішень. Вона побудована модель поетапно, як інші способи підвищення, і вона узагальнює їх, дозволяючи оптимізувати довільну диференційовуючу функцію втрат.

SAS Enterprise Miner [2] є набором методів інтелектуального аналізу даних, який дозволяє отримати з масиву даних цінну практичну інформацію для прийняття рішень в різних сферах. Enterprise Miner включає в себе ефективні методи статистичного аналізу, відповідну методологію виконання проектів дослідження даних (SEMMA) і зручний графічний інтерфейс користувача.

Для вирішення задач оцінки ефективності методів розробки мобільних ігор є спеціально розроблений набір інструментів у вигляді інтегрованих компонентів в системі SAS Enterprise Miner. Ці спеціальні вузли надають можливості для вирішення завдань, пов'язаних з розробкою і використанням скорингових моделей.

Для побудови скорингової карти в системі SAS Enterprise Miner використаємо набір даних бібліотеки M_GAMES, який являється імпортованим користувацьким прикладом у систему SAS [1]. База даних містить 7 стовпців та 100 записів найпопулярніших мобільних ігор, тобто кожен запис містить 7 атрибутів, які характеризують мобільну гру.

Для розбиття набору даних на навчальну та тестову вибірки використаємо компонент Data Partition (з вкладки Sample). Додаємо його на діаграму та з'єднуємо з набором даних. Після виконання компонента Data Partition, вихідна вибірка поділилась на три набори даних (DATA, TRAIN, VALIDATE) з рівною кількістю завантажень мобільних додатків.

Для розбиття набору даних на навчальну та тестову вибірки використаємо компонент Data Partition (з вкладки Sample). Додамо його на діаграму та з'єднаємо з набором даних.

Проаналізувавши значення отриманих статистичних показників якості моделей на тестовій вибірці (табл. 5), бачимо, що найкращі результати показника Average profit for engine є метод Gradient Boosting, який дорівнює 0,436667, а трохи гірші але однакові показники

мають Decision Tree, Interactive Decision Tree та Regression, які дорівнюють 0,39.

Висновок. Розглянуто задачу оцінювання ефективності розробки мобільних ігор.

Для розв'язання цієї задачі вибрано скорингову модель у вигляді скорингової карти, яка будується на результатах оцінювання логістичної регресії. Для визначення ефективності цього методу виконано порівняльний аналіз з іншими математичними та статистичними методами.

Було з'ясовано наступне:

4) Найкращі результати прогнозування в нашому випадку надав метод Gradient Boosting.

5) Формат розробки прогнозних моделей у вигляді скорингових карт простіший для інтерпретації порівняно з іншими.

6) Найбільш використовуваними двигунами для розробки ігор є двигуни власної розробки, але також дуже популярним є Unity та Unreal Engine 4.

7) Найбільш популярними жанрами ігор є action, RPG і racing

СПИСОК ВИКОРИСТАНИ ДЖЕРЕЛ

1. Base SAS 9.4 Procedures Guide: High-Performance Procedures. – Cary, NC: SAS Institute Inc., 2013. – 172 p.
[<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/prochp/66409/PDF/default/prochp.pdf>]
2. SAS Enterprise Guide 6.1. – Cary: SAS Institute Inc, 2013. – 230 p.
[<http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/guide/tut61/en/menu.htm>].
3. Логістична регресія – Wikipedia, 2018 p.
[http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%96%D1%8F].
4. Gradient boosting – Wikipedia, 2018 p. [https://en.wikipedia.org/wiki/Gradient_boosting].

ПЕРЕВАГИ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИКИ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ SAS

Шаліманова К.О, науковий керівник Силантьєв С.О.

Для багатьох кількісних бізнес-професіоналів дебати навколо аналітичних інструментів стали звичною справою. Так в пошуках роботи по спеціальності, я зауважила, що в більшості запропонованих вакансій вказано знання SAS. Мені нічого не було відоме про дане середовище. Саме тому мною було вирішено ознайомитись з SAS, і виділити основні переваги, над конкуруючими з ним, аналогічними інструментами аналітики.

Програмне забезпечення SAS зарекомендувало себе як лідер ринку в наданні програмного забезпечення і послуг бізнес-аналітики нового покоління, яке створює справжню корпоративну аналітику.

SAS являє собою інтегровану систему програмного забезпечення, яка дозволяє робити все від доступу до даних з кількох джерел для виконання складних аналізів і доставки інформації по всій організації. Широко використовується для статистичного аналізу. Воно має здатність прочитати дані від всіх типів баз даних, як електронні таблиці і забезпечити вихід і результати засновані на статистичному аналізі. Результати відображаються у вигляді таблиць, графіків, а також RTF, HTML або у вигляді PDF-документів.

Тож при експериментальній роботі в середовищі SAS мною було виділено такі основні переваги над схожими інструментами аналізу даних:

1. Він є відкритим ресурсом. Тобто він має безкоштовну версію, в якій можна скористатися різноманітними, запропонованими інструментами. Існує всесвітня електронна мережа користувачів SAS, до якої легко отримати доступ. Безкоштовні ресурси SAS легко доступні вам, і ви можете зв'язатися з багатьма експертами SAS, які свідомо і охоче діляться своїми знаннями SAS в інтернеті.

2. SAS має всі інструменти й функції для обробки даних на основі новітніх технологій. Це забезпечується завдяки постійному оновленню функціональних можливостей та версій. Ще зацікавило те, що доволі часто додаються нові методи, які можливо використати при розрахунках. Це зумовлено тим, що SAS використовується в більшості світових академій. Можна ліцензувати готові до використання спеціалізовані рішення або створювати власні додатки для надання необхідної бізнес-аналітики та аналізу.

3. SAS є універсальним і досить потужним, щоб задовольнити ваші потреби в аналізі даних. SAS гнучкий, з різноманітними форматами вхідного сигналу і виходу. Він має численні процедури для описових, вивідних і прогнозних типів статистичного аналізу. Оскільки система SAS являє собою інтегровану систему з аналогічною архітектурою, поділюваною модулями або продуктами, освоївши один модуль, можна легко перенести знання в інші модулі.

4. Завдяки SAS забезпечується узгодженість даних, оскільки метадані зберігаються в одному сховищі метаданих і спільно використовуються всіма технологіями і рішеннями SAS.

5. Відмінна обробка даних: SAS володіє відмінними можливостями для обробки даних. Він може обчислити все, що зберігається в оперативній пам'яті, а також може легко виконувати паралельні обчислення.

6. SAS може зчитувати файли даних, створені іншими статистичними пакетами. SAS дозволяє файли даних, створені SPSS, Excel, Minitab, Stata, Systat і інші, які будуть включені в програму SAS безпосередньо або через програмне забезпечення перетворення файлів. Таким чином, для досвідчених користувачів цих статистичних пакетів SAS не становить ніякої загрози, оскільки можна перетворити файли даних, створені цими пакетами, в формат файлу SAS.

7. Завдяки широкому використанню SAS, як і раніше, є лідером на світовому корпоративному ринку праці. Більшість провідних комерційних підприємств працюють на SAS. Це тому, що SAS підтримує наскрізну інфраструктуру, таку як візуальна аналітика, якість даних, сховище даних, звіти та аналітика.

У цій роботі мною було виділено основні переваги використання середовища SAS для аналітики. На жаль, цей продукт не є популярним в Україні, але я вважаю, що студентам економічних спеціальностей потрібно вивчати цей предмет обов'язково. На мою думку, якісні практичні навички володіння інструментами цього програмного забезпечення відіграють значну роль у майбутньому аналітики та формуванні конкурентоспроможних трудових ресурсів. Сьогодні всі в діловому світі повинні знати про переваги наявності навичок SAS. І не менш важливо розуміти чому ці навички є актуальними на поточних і майбутніх ринках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Використання засобів текстової аналітики як інструменту оптимізації підтримки прийняття рішень у задачах розробки планів соціально-економічного розвитку України Терентьев, О.М. ; Просянкіна-Жарова, Т.І. ; Савастьянов, В.В. Використання засобів текстової аналітики як інструменту оптимізації підтримки прийняття рішень у задачах розробки планів соціально-економічного розвитку України Терентьев, О.М. ; Просянкіна-Жарова, Т.І. ; Савастьянов, В.В.

2. www.kdnuggets.com [Електронний ресурс]: “SAS vs R vs Python: Which Tool Do Analytics Pros Prefer?” By Linda Burtch, Burtch Works - Режим доступу: <https://goo.gl/aKL7yY> (дата звернення: 09.11.2018)

3. [niss.gov.ua](http://www.niss.gov.ua) [Електронний ресурс]: “Актуальні питання та перспективи кадрового забезпечення ІТ-сфери в Україні”. Аналітична записка” - Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1519/> (дата звернення: 09.11.2018)

**ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ «SAS ENTERPRISE MINER» ДЛЯ
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ВАЖЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТ РЕКЛАМИ У СВІТІ***Яремчук Ю. І., науковий керівник Силантьєв С. О.*

У теперішній час Інтернет - це невід'ємна частина нашого життя. Зараз у ньому працюють більше мільярда людей, що означає те, що інтернет є дуже великою ринковою нішею, на якій є великий простір для розвитку, особливо в інтернет рекламі. Тобто, запустивши рекламу в інтернеті, можна донести свою інформацію, пропозиції, продукт та будь-що інше, що має свою вартість до маси людей, і тим самим зацікавити їх. Реклама у інтернеті зустрічається у дуже багатьох видах, починаючи від коротких і зрозумілих банерів і закінчуючи надокучливими, довгими відеороликами. Яку ж роль тоді відіграє інтернет реклама у Економіці теперішнього світу?

Інтернет є з нами по усьому світу, він з нами вдома, у наших смартфонах, та комп'ютерах, мережа інтернет за останні роки дуже сильно розвинулася, що дало нам багато нових професій а також нових течій для розвитку і просування. Зараз на ньому побудовано і великі банківські системи, без яких життя не було б таким зручним. Завдяки ньому та Інформаційним Технологіям працюють складні системи позиціонування кораблів у морі та літаків в повітрі. Але саме інтернет реклама, найбільше впливає на нас, економіку та маркетинг.

В цілому, можна виділити дві основні функції які є важливими і про які ми повинні згадати, так як вони повністю описують значення реклами:

- Економічна – функція реклами як економічного інструменту полягає в стимулюванні ринкових відносин попиту і пропозиції, яке здійснюється через надання споживчим аудиторіям інформаційних моделей, винесених на ринок пропозицій. Рекламна діяльність сприяє регулюванню попиту та пропозиції, допомагаючи тим самим досягти гармонії продавців і покупців на ринку.

- Маркетингова – функція реклами як інструменту маркетингу полягає у формуванні попиту на товари або послуги і стимулювання їх збуту. Рекламна діяльність в системі ринкових операцій розглядається як комплекс засобів нецінового стимулювання збуту продукції і формування попиту на неї[4].

Зараз на рекламному ринку в боротьбі за увагу аудиторії використовуються дедалі витонченіші, більш продумані стратегії в порівнянні з тими, що мали місце ще буквально кілька років тому. За словами маркетологів, потенційні клієнти зараз стали дуже вимогливими до якості інформації і щоб зацікавити їх, доводиться докладати ще більше зусиль.

Загалом, будь-яка кампанія на рекламному ринку складається з таких частин:

- Аналіз ніші і постановка завдання;
- Розробка макету і виконання завдання;
- Оцінювання результатів.

Початковий аналіз ніші і потреб цільової аудиторії дає можливість зрозуміти всі нюанси подальшої роботи з даним напрямом. На цьому етапі спеціалісти вивчають конкурентів і товари, що вони рекламують, а також ємність самого ринку. Після цього здійснюється робота над постановкою маркетингового завдання з врахуванням отриманих результатів аналізу. Тоді розробляються первинні макети програми і виконується поставлене завдання. Через деякий час після оприлюднення кампанії спеціальна команда маркетологів аналізує отримані результати і за потреби коригує певні особливості маркетингової стратегії[2].

І тепер виникає головне питання, які критерії інтернет реклами та самих інтернет магазинів найбільше впливає на ринкову економіку. Для кожної країни необхідно, щоб доля інтернет реклами була достатньою, для нормального функціонування усіх сфер та нормального їхнього розвитку. Отже, знаходження відповіді на питання «які фактори інтернет реклами впливають на світову економіку» є актуальною задачею, вирішення якої принесе нам практичну користь для правильного і раціонального розуміння у яку сторону нам потрібно рухатися, щоб розвинути свій продукт за допомогою інтернет реклами.

І у цьому можливим способом досягнення цієї мети є побудова математичної моделі за допомогою інтелектуальної системи для прогнозування впливу критеріїв на розвиток вашої реклами на основі підготовлених даних.

Для вирішення цього питання я побудував таку вибірку вхідних даних і використав модель дерева рішень, модель регресії та модель Gradient Boosting та засіб для порівняння моделей[1].

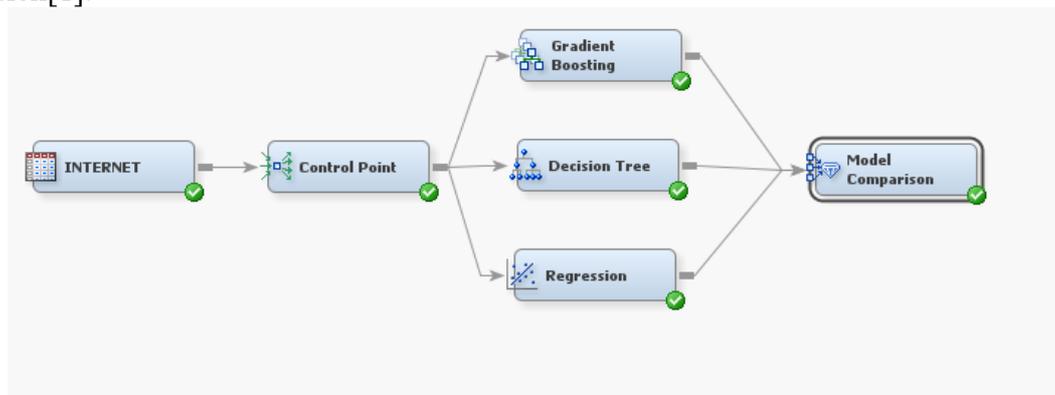


Рис. 1. Схема процесу в системі SAS Enterprise Miner

Після порівняння моделей та їх значень можна зробити висновок, що більшу кількість переглядів, та більший попит мали ті спостереження які використовували якісь подарунки для покупців, або елементарно, безкоштовну доставку зі значенням «Validation Importance» - 0.864, яке було більшим за значення інших показників, в моделях «Decision Tree» та «Gradient Boosting» та значенням «F Value» - 128.17. Також виділяються інші критерії які вказують на велику роль безкоштовної доставки. Отже, саме на ці критерії потрібно зробити акцент людям які збираються просувати свій продукт на просторах інтернету.

Критерієм оцінювання якості роботи вибраних мною моделей став «Model Comparison». При порівнянні вибраних моделей я отримав середнє квадратичне відхилення для кожної моделі. Для регресії – 0,015625, Gradient Boosting – 0,06729, Decision Tree – 0,09960. Як ми бачимо для моделі регресії воно є найменшим, тобто це означає що ця модель показує нам найбільш чіткий аналіз[3].

• СПИСОК ВИКОРИСТАНИ ДЖЕРЕЛ

1. SAS [Електронний ресурс]: Getting Started with SAS® Enterprise Miner™ 14.3 – Режим Доступу: <http://documentation.sas.com/?docsetId=emgsj&docsetTarget=titlepage.htm&docsetVersion=14.3&locale=uk;>
2. Основи реклами: Навч. посіб. - Ромат Є. В. - Х.: Студцентр, 2006. — 288 с.
3. SAS [Електронний ресурс]: SAS Customer Support – Режим Доступу: <https://support.sas.com/en/support-home.html>.
4. Дмитрук И.В. Історія розвитку реклами в Україні та світі / И.В. Дмитрук Молодой учений. - 2014. - № 4. - С. 212-219.

SECTION 3. APPLICATION SOFTWARE SYSTEMS / СЕКЦІЯ 3. ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМНІ СИСТЕМИ

УДК 004.42

ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ ЗОВНІШНЬОГО ДОКУМЕНТООБИГУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Артемчук В.І., науковий керівник Ящук Д.Ю.

Сьогодні розвиток інформаційних технологій відбувається у всіх сферах людської діяльності. Будь-які виробництво, установа, офіс неможливо представити без сучасних технологій.

Електронний документообіг – високотехнологічних і прогресивний підхід до підвищення ефективності роботи. Сьогодні необхідно мати доступ до інформаційних ресурсів і скоротити часові витрати на розв'язання задач, не пов'язаних з обслуговуванням громадян.

Відсутність необхідності в ручним способом розмножувати документи, відслідковувати переміщення паперових документів всередині організації, контролювати порядок передачі конфіденційної інформації значно знижує трудовитрати діловодів. Наскрізний автоматичний контроль виконання на всіх етапах роботи з документами кардинально підвищує якість роботи виконавців, робить терміни підготовки документів більш прогнозованими і керованими.

У сучасному динамічному світі менеджери витрачають від 50% до 90% свого робочого часу на комунікації, процеси, пов'язані з опрацюванням інформації. Діловодство впорядковує роботу з документами, носіями інформації на підприємстві, забезпечуючи економію ресурсів управлінської ланки.

Під діловодством розуміють діяльність, яка охоплює питання документування і організації роботи з документами в процесі здійснення управлінських дій.

Сучасне діловодство – система життєво важливих дій організації, підприємства, установи закладу, пов'язаних головним чином з діловою документацією, яка необхідна для функціонування сучасних установ різноманітних форм власності, і засобами, які забезпечують її надійність в різних формах ділового спілкування, що мають документальне відображення.

Документ, як основний носій інформації, необхідний для стабільної діяльності організації. На основі документів приймаються рішення управлінського, виробничого та господарського характеру. Він в більшості випадків є вагомим і незаперечним аргументом при вирішенні суперечок між діловими партнерами. Документ є засобом підтвердження правомірності дій керівників з юридичної точки зору, а тому керівники підприємств несуть, в першу чергу, персональну відповідальність за правильність оформлення документів та їх подальше зберігання як основних об'єктів, що відображають діяльність установ у всіх сферах практичного втілення виробничих, господарських і наукових завдань.

Документи мають правове значення, оскільки є засобом засвідчення та доведення певних фактів. Вони також використовуються як джерела та носії інформації. А в управлінській діяльності документ виступає як предмет і як результат праці. Так, планування відбувається за допомогою різних планів; облік – у вигляді складання і обробки статистичної бухгалтерської та оперативно-технічної документації, інструктування – шляхом видання інструкцій, методичних вказівок; контроль – збиранням відомостей (письмово) і видання вказівок тощо.

Документація використовується як спосіб і засіб реалізації функцій, покладених на управлінський апарат.

Існуюча система документообігу в Рівненському об'єднаному Пенсійному фонді є складною та громіздкою внаслідок наявності значної кількості різних видів і форм документів, різниці в побудові аналогічних за змістом форм, повторень окремих показників в різних документах, багатоетапності процесу документообігу.

Рівненське об'єднане управління Пенсійного фонду України у своїй діяльності керується Конституцією і законами України, указами Президента України та постановами Верховної Ради України, прийнятими відповідно до Конституції та законів України, актами Кабінету Міністрів України, Положенням про Пенсійний фонд України, затвердженим

постановою Кабінету Міністрів України від 24.10.2007 № 1261, постановами правління, наказами Фонду, іншими нормативно-правовими актами, а також власним Положенням.

Основними завдання Рівненського об'єднаного управління Пенсійного фонду України в Рівненській області є:

- забезпечення у регіоні збирання та акумулювання внесків на загальнообов'язкове державне пенсійне страхування та інших коштів, призначених для пенсійного забезпечення, ведення їх обліку;

- забезпечення призначення (перерахунку) пенсій та підготовка документів для їх виплати;

- забезпечення своєчасного і в повному обсязі фінансування та виплати пенсій, допомоги на поховання, інших виплат, які згідно із законодавством здійснюються за рахунок коштів Фонду та інших джерел, визначених законодавством;

- ефективне та цільове використання коштів, удосконалення методів фінансового планування, звітності та системи контролю за витрачанням коштів, призначених для пенсійного забезпечення;

- забезпечення функціонування системи персоніфікованого обліку відомостей у системі загальнообов'язкового державного пенсійного страхування, інформаційних систем та телекомунікаційних мереж Фонду.

Системи електронного документообігу допоможуть зробити роботу працівників більш легкою, цікавою і значимою. ІТ дозволяють працювати не тільки над виконанням внутрішньовідомчих задач, але і спільними зусиллями вирішувати більш широкий спектр проблем.

Саме тому ефективність управління підприємствами й організаціями не в останню чергу залежить від коректного рішення задач оперативного і якісного формування електронних документів, контролю їхнього виконання, а також продуманої організації їхнього збереження, пошуку і використання.

Розроблений програмний продукт міститиме базу даних, розроблену в програмному середовищі SQL Server Management Studio. Також він матиме зручний для користувача інтерфейс. Програмна розробка буде реалізована на мові C++.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кузнєцова Т.В. Діловодство (Документаційне забезпечення управління). - М.: ЗАТ «Бізнес-школа» Інтел-Синтез», 2000. - 818 с.

2. Діденко А. Сучасне діловодство: Навч. посібн. для проф.-тех. закл. освіти/ Анатолій Діденко, - 3-є вид.. - К.: Либідь, 2004. - 383 с.

3. Проектування інформаційних систем: Посібник \За редакцією Пономаренка .С. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002.

4. Діяльність Пенсійного фонду (основні завдання та нормативно-правові засади діяльності органу) – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.pfu.gov.ua/1391-diyalnist-pensijnogo-fondu-osnovni/>

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПИТАНЬ ЛОГІСТИКИ ЗАМОВЛЕНЬ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Артемчук Д.С., Голуб Б.Л.

Актуальність дослідження. Перед логістами стоїть задача вчасно поставляти, визначену кількість молочної продукції, до споживачів, але при цьому не перевищувати норми споживання для того щоб не втрачати лишню продукцію. Для вирішення даного питання необхідно проаналізувати велику кількість інформації, яка стосується питань поставки, споживання та інших, які впливають на розповсюдження продукції. Тому, основна ідея проекту – це надати усім зацікавленим особам інструментарій для вирішення поставлених проблем шляхом розробки експертної системи.

Для вирішення даного питання необхідно проаналізувати велику кількість інформації, яка стосується питань поставки, споживання та інших, які впливають на розповсюдження продукції. Тому, основна ідея проекту – це надати усім зацікавленим особам інструментарій для вирішення поставлених проблем шляхом розробки експертної системи. Така система організаційно має складатися з двох частин – інформаційного і з програмного забезпечення.

Інформаційне забезпечення буде представлено сховищем даних (Data Warehouse), джерелом інформації для якого будуть бази даних логістів, постачальників та інших підрозділів, які входять до складу означеної предметної області. Програмне забезпечення буде представлено комплексом програмних продуктів, які реалізовуватимуть усі необхідні алгоритми, а саме: збір інформації з різних джерел, аналіз отриманих даних, формування стратегії щодо вирішення поставленої проблеми. Програмне забезпечення буде ґрунтуватися на сучасних інформаційних технологіях, а саме: OLAP і Data Mining. Перша з цих технологій дозволяє проводити аналіз даних у режимі реального часу, перевіряти гіпотезу, підраховувати ключовий показник продуктивності; друга – отримувати нові нетривіальні знання з накопичених даних. На сьогодні не існує комплексних інформаційних технологій аналізу ефективності роботи логістичного відділу в компанії. Їх розробка дозволить своєчасно реагувати на проблеми з поставками і приймати відповідні рішення.

Мета дослідження є підвищення ефективності показників поставок молочної продукції до споживачів у вказані терміни.

Проектування. Під час проектування було розроблено топологію системи, представлену на рисунку 1 та діаграму прецедентів представлену на рисунку 2. Ці діаграми були розроблені для представлення, як користувачі системи взаємодіють з різними компонентами системи.

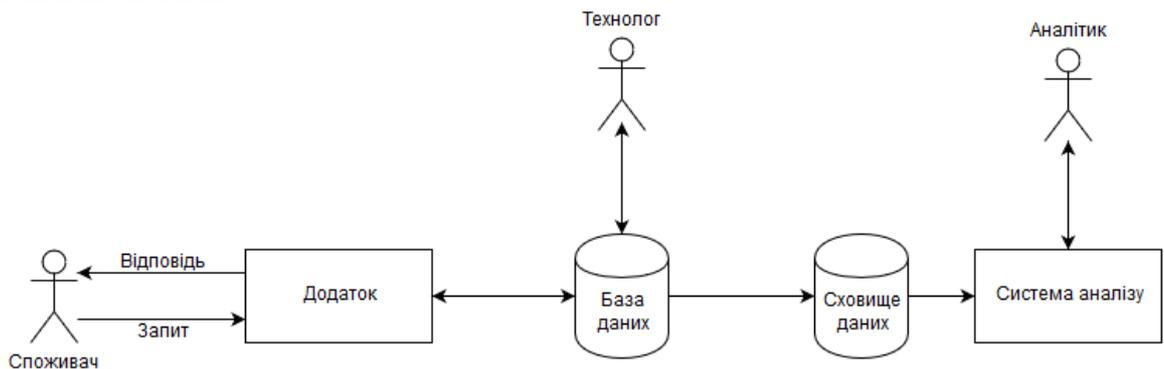


Рис. 1 – Топологія системи

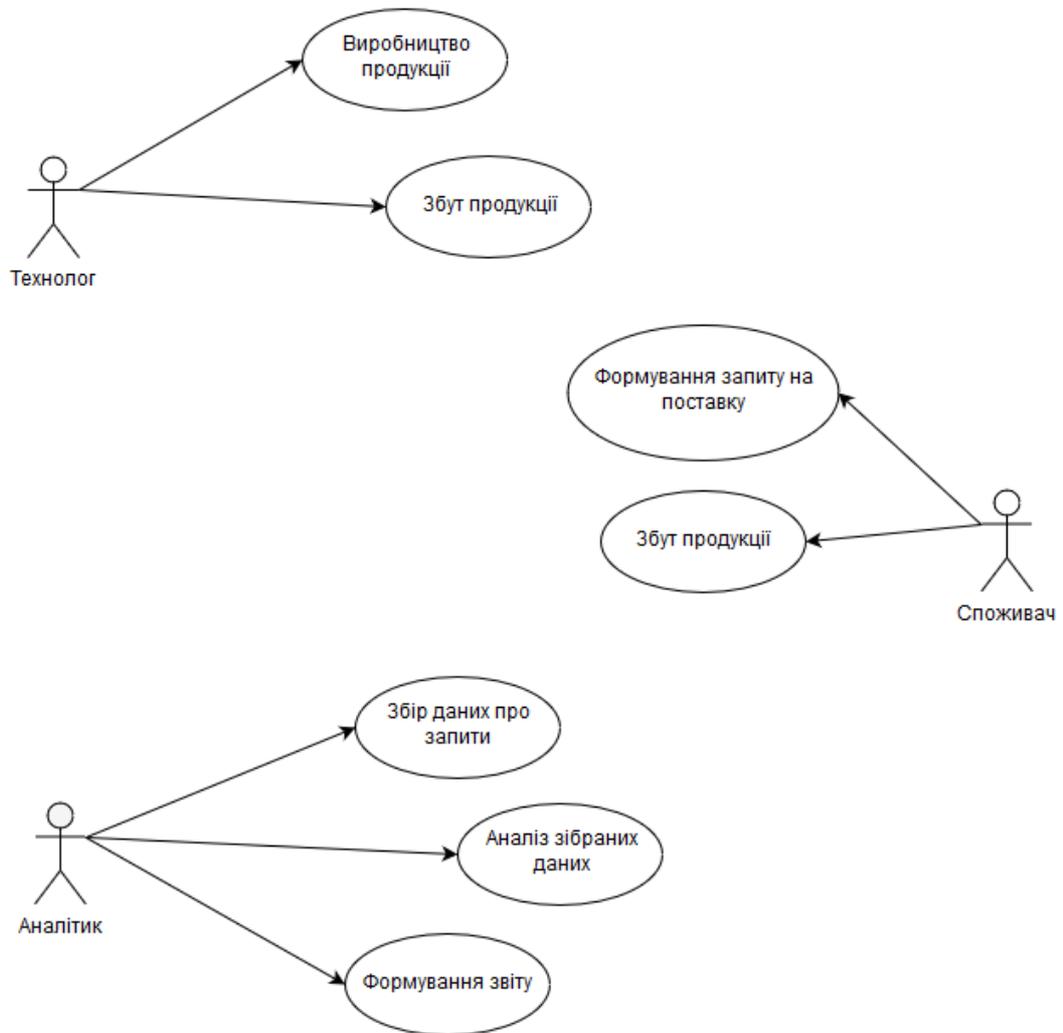


Рис. 2 - Діаграма прецедентів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голуб Б.Л. Використання OLAP-технологій для побудови інформаційно-аналітичних систем//Голуб Б.Л. – Матеріали конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні '2013", м. Київ, НУБіП України, 13-14 червня 2013 р. – К. : «Аграр Медіа Груп», 2013. – С.91–93.
2. Daria Yu. Yashchuk, Bella L. Golub. Research on the Use of OLAP Technologies in Management Tasks, Ukraine – 2018.
3. Введение в многомерный анализ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/post/126810/> .

ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІНАРИХ ВІДНОШЕНЬ

Бабін Є.С., Фуголь М.Д., науковий керівник Нецадим О.М

Множина[3] – сукупність предметів(тобто елементів) будь-якої природи. Це вагоме поняття для сучасної математики та її застосувань . Існує безліч речей, які можна описати множинами та об'єднати в них. Люди , тварини , рослини , все це – множини об'єктів , класифіковані за спільними ознаками . Якщо згрупувати певну інформацію в множину, то надалі ми зможемо використовувати множину для обробки цих даних комп'ютером, адже в сучасних комп'ютерах часто використовується логіка множин. Отже, множина – це важливе поняття не лише для математики, але й для інших галузей науки та практики.

Відношення[2] – це поняття, яке відображає взаємозв'язок між об'єктами множини. Наприклад, «число 12 більше за число 10», «золото важче, ніж алюміній», «весна та зима – пори року». Ці твердження інформують нас про те, що об'єкти належать до одного класу («пори року»), або про певний порядок об'єктів у системі («більше», «важче»). У цих прикладах об'єкти і відношення мають конкретні назви, і після підстановки інших об'єктів у твердження відношення може бути правильним або ж втратить сенс. Отже, необхідною передумовою побудови відношення є опис множини об'єктів, на яких воно буде визначене, тобто множини-носія відношення.

Помилка! Джерело посилання не знайдено.Помилка! Джерело посилання не знайдено.Помилка! Джерело посилання не знайдено.Помилка! Джерело посилання не знайдено.Бази даних[1] – один із найпотужніших інструментів подання інформації , вони можуть бути пролюстровані як відношення. Стівці з n елементів які можна записати як A_1, A_2, \dots, A_n і після формування данної таблиці один її рядок являє собою список з n елементів , по одному з кожного A_i , а вся таблиця являє собою n -арне відношення.

Відношення R на множині A називається [4] [5] :

- *рефлексивним*, якщо для будь-якого $a \in A$ справджується $a R a$ тобто a перебуває в відношенні сама з собою.
- *антирефлексивним*, якщо $a R a$ не виконується для жодного $a \in A$.
- *симетричним*, якщо для кожної пари $(a, b) \in R$ існує пара $(b, a) \in R$.
- *антисиметричним* , якщо $(a, b) \in R$ і $(b, a) \in R$ справджується лише при $a = b$.
- *асиметричним*, умова симетричності не справджується для жодної пари (a, b) , $a, b \in A$.
- *транзитивним*, якщо з того що виконуються $a R b$ і $b R c$, виходить $a R c$.
- *антитранзитивним*, умова транзитивності не виконується для жодної трійки елементів $a, b, c \in A$.
- *еквівалентним* , якщо воно є водночас рефлексивним, симетричним і транзитивним.
- *часткового порядку* , якщо воно є водночас рефлексивне , антисиметричне та транзитивне.

Бінарні відношення – тип відношення, встановлений між двома множинами. Можна сказати, що це теоретичне підґрунтя теорії прийняття рішень, оскільки для дослідження переваг децидентом використовують основні типи бінарних відношень, а їх властивості інтерпретуються якісно в термінах системи переваг децидента . За звичай бінарне відношення представляють у вигляді матриці або таблиці.

	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	1	1	1	2	0	1	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	3	0	0	1	0	0	1
4	0	0	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	1
5	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1	6	0	1	1	1	0	1

Рисунок 8 - типове матричне представлення відношення

Доведені твердження дають можливість побудувати алгоритми перевірки експериментальних відношень на наявність таких важливих властивостей, як транзитивність, ациклічність, лінійність, щоб виявляти й корегувати суперечності в міркуваннях децидента.

Метою нашої роботи є створення прикладного програмного забезпечення для дослідження властивостей бінарних відношень заданих на множині натуральних чисел.

Для написання даної програми ми використали об'єктно-орієнтовану мову програмування – C++. Є декілька варіантів об'єктів аналізу, такі, як матриця, список пар, граф. В нашому випадку це список пар заданих на множині.

На даному етапі розробки програма аналізує відношення за допомогою списку пар заданих користувачем, перевіряючи його на наявність базових властивостей: рефлексивність, антирефлексивність, транзитивність, антитранзитивність, симетричність, антисиметричність, асиметричність. Також програма за наявними властивостями робить висновок чи є дане відношення еквівалентним або відношенням часткового порядку.

Вихідне програмне забезпечення аналізує відношення у відповідності з метою завдання. Надалі буде проводитися покращення та оптимізація програми, написання нових методів для розширення функціоналу, розробка простого й зрозумілішого інтерфейсу для користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Ш. Д. ,. У. С. Хаггард Г., Дискретна математика для програмістів, БІНОМ, 2010.
- [2] П. В. ,. Щ. Ю. Нікольський Ю., Дискретна математика, ВHV, 2007.
- [3] Р. К., Discrete Mathematics and Its Application, McGraw-Hill, 2002.
- [4] Tutorials point, «Discrete Mathematics - Relations,» [Онлайновий]. Available: https://www.tutorialspoint.com/discrete_mathematics/discrete_mathematics_relations.htm. [Дата звернення: 17 10 2018].
- [5] Bruce Ikenaga, «Binary Relations,» [Онлайновий]. Available: <http://sites.millersville.edu/bikenaga/math-proof/relations/relations.html>. [Дата звернення: 15 10 2018].

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ
ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ***Белая О.О., науковий керівник Голуб Б.Л.*

Традиційне ведення медичної документації на папері застаріло і є неадекватним сучасній системі охорони здоров'я. Тому майбутнє клінічних досліджень пов'язане з автоматизацією обліку пацієнтів [1].

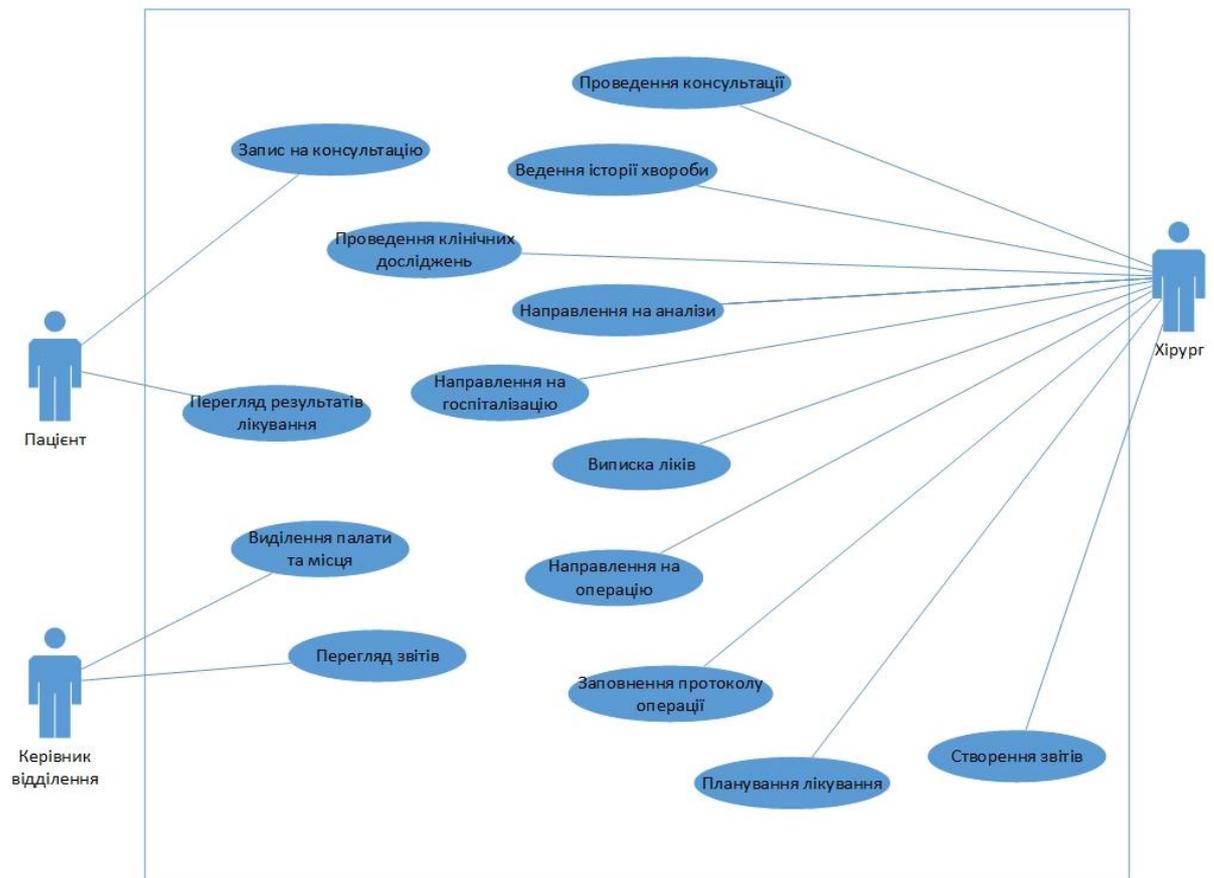
Основним документом для обліку пацієнтів є історія хвороби. Історія хвороби - це стислий відфільтрований звіт про епізоди лікування пацієнта в системі охорони здоров'я. Історія хвороби є документом, за яким можна судити, чи отримав пацієнт належне лікування [2]. В багатьох медичних установах нашої країни все ще використовують паперові технології ведення обліку пацієнтів. Основним недоліком такої методики є недоступність інформації та, як наслідок, зниження ефективності використання традиційної історії хвороби пацієнтів. Наприклад, у великих лікарнях паперові історії хвороби можуть виявитися недоступними протягом декількох днів через те, що вони використовуються в адміністративному офісі або складені в купу в очікуванні, поки лікар не зробить виписний епікриз [2].

На даний час вже існують автоматизовані системи для ведення обліку пацієнтів. Але багато з них розроблені не в Україні, отже вони не завжди підходять до стандартів та діючих законів. Інші проблеми це велика вартість таких систем та їх складність у використанні. Також, кожне відділення в лікарні має свої особливості і потребує від системи виконання деяких специфічних функцій. Для невеликих медичних закладів або для задоволення потреб лише конкретного лікаря використання таких систем не є доцільним. Отже, була поставлена мета розробити автоматизовану систему обліку пацієнтів відділення хірургічного профілю.

Для лікаря хірургічного відділення крім основних функцій ведення обліку пацієнтів (особисті дані пацієнта, дата та час прийому, діагноз) потрібно передбачити багато додаткових функцій. Пацієнти можуть знаходитись або на стаціонарі, або числиться на обліку в лікарні. Потрібно обробляти дані про стан пацієнта, його скарги, наявність алергії, виписані ліки, результати аналізів та клінічний діагноз. Також дуже важливим є зберігання даних по операції: показання для операції, дата операції, протокол операції та результат, стан пацієнта після операції та наявність післяопераційних ускладнень.

Для лікаря корисною функцією є формування багатьох звітів за законами, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України. Наприклад, звіт по пацієнтам, які знаходяться на стаціонарі, загальний звіт по всім пацієнтам та звіт по конкретному пацієнту. Для більшої наочності корисною функцією є генерація діаграм для звітів.

На Рис. 1 показано діаграму прецедентів. Актори в даній системі: пацієнт, хірург та керівник відділення.



**Рис. 1. Діаграма прецедентів
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. intranet.tdmu.edu.ua [Електронний ресурс]: «Клінічні дані і системи комп'ютерного обліку пацієнтів». - Режим доступу: <http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/theacher/philosophy/marcenuk/%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%97/BasicCourse/Clinicalrecord.htm> (дата звернення: 01.11.2018)

2. ua-referat.com [Електронний ресурс]: «Автоматизовані системи ведення історії хвороби». - Режим доступу: <http://ua-referat.com/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8> (дата звернення: 01.11.2018)

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРОЮ ПОВІТРЯ В ТЕПЛИЦІ

Блищик А. М., Болбот А. І., Ковтун К. В., науковий керівник Болбот І. М.

Кліматичні умови України обумовлюють циклічність виробництва овочів з відкритого ґрунту і не дозволяють отримувати їх рівномірно протягом року. За цих умов зростає роль виробництва овочів у спорудах закритого ґрунту, яке дозволяє більш рівномірно постачати сільськогосподарську продукцію населенню у зимово-весняний період.

Для того, щоб досягти найкращих показників при вирощуванні рослин в приміщеннях закритого ґрунту необхідно дотримуватись цілої низки умов, найважливішим серед яких є забезпечення клімату, необхідного для вирощуваної культури.

Ключові слова: температура, теплиця, клімат, система автоматичного керування, зашторювання.

Вирощування рослин в закритому ґрунті вимагає використання систем підігріву повітря для створення комфортних умов вирощування рослин. Обігрівання приміщення теплиць виконується паром, пароводяною сумішшю або гарячою водою.

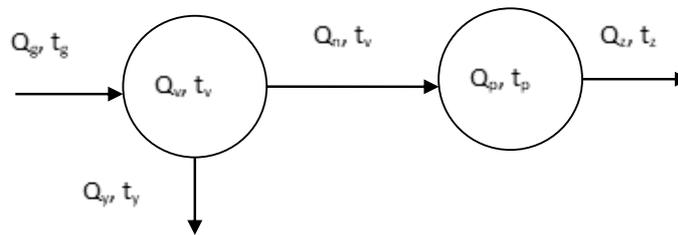


Рисунок 1. Схема потоків тепла в теплиці

З урахуванням параметрів, які ми вважаємо незмінними, як: об'єми середовищ, густину, теплоємність повітря і води, похідні будуть знаходитись по температурі (середній) води t_v і температурі повітря t_p теплиці:

$$C_v V_v \rho_v \frac{dt_v}{d\tau} = C_v G_n \rho_v t_g - C_v G_n \rho_v t_y - k_1 F_t (t_v - t_p), \quad (1)$$

$$C_p V_p \rho_p \frac{dt_p}{d\tau} = k_1 F_t (t_v - t_p) - k_2 F_c (t_p - t_z). \quad (2)$$

Розрахувавши всі коефіцієнти та розробивши імітаційну модель системи, отримаємо розгінну криву зміни температури в приміщенні теплиці (рис. 2.), яка дасть змогу визначити передатну функцію досліджуваного об'єкта, що, в свою чергу, дозволить максимально точно регулювати потрібні параметри та створити оптимальні умови для росту рослин.

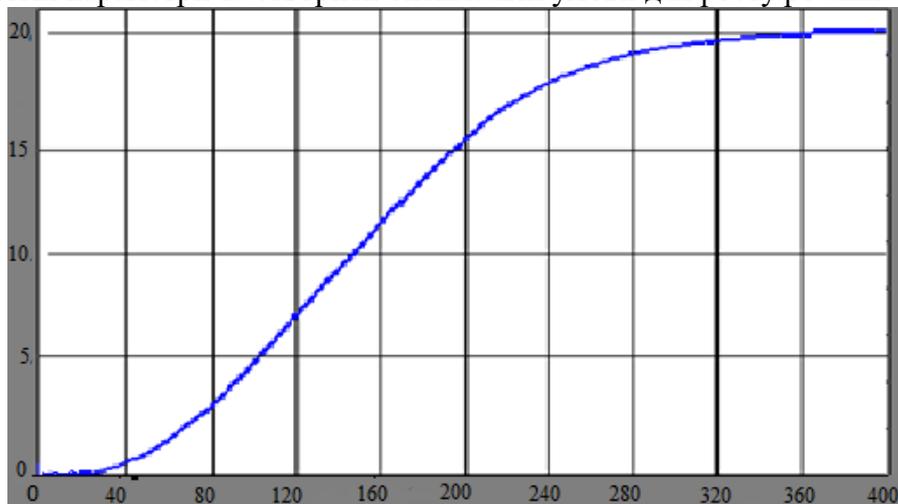


Рисунок 2. Розгінна крива зміни температури в приміщенні теплиці

Висновок

Вдосконаливши існуючу систему автоматичного керування температурою повітря у теплиці системою зашторювання, отримаємо підвищення рівня енергоефективності, що, в свою чергу, зменшить собівартість вирощуваної продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мартиненко І.І., Лисенко В.П., Тищенко Л.П., Болбот І.М., Олійник П.В. Проектування систем електрифікації та автоматизації АПК: Підручник – К., 2008. – 330с.
2. Мартыненко И.И. Автоматика и автоматизация производственных процессов.- М.: Агрорпромиздат. 1985 г. 335 стр.
- Драганов Б.Х. и др. Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве.- М.:Агрорпромиздат, 1990.-463 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МІНІМІЗАЦІЇ МАРШРУТНИХ ДАНИХ ДЛЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ДАНИХ ПРО ОБ'ЄКТ МОНІТОРИНГУ

Виноградов О.В., науковий керівник Смолій В.В.

Основою функціонування інформаційних систем є процеси передачі, перетворення й нагромадження інформації. Тому критерієм якості роботи інформаційних систем служить ступінь їх здатності передавати, накопичувати або перетворювати необхідну кількість інформації в одиницю часу при припустимих спотвореннях і витратах, а не коефіцієнт корисної дії, як в енергетичних установках.

Система зберігання даних (СЗД) являє собою конгломерат програмного забезпечення і спеціалізованого устаткування, призначена для зберігання і передачі інформації великих обсягів. Особливістю СЗД є оптимальний розподіл ресурсів при зберіганні інформації на дискових майданчиках. Системи зберігання даних в даний час застосовуються повсюдно: від зберігання архівів відеоспостереження в магазинах до роботи з інформацією в держструктурах, банках і на великих підприємствах. СЗД повинна бути масштабованою, тобто гнучкою, відказостійкою і катастрофостійкою. Необхідно забезпечувати її відповідність стандартам і вимогам інформаційної та фізичної безпеки. У випадках, коли потрібно зберігання великих обсягів даних, важливо не просто створити СЗД, але і зробити її оптимальною для вирішення конкретних завдань компанії.

В основному в системах моніторингу використовуються комплекси датчиків або мобільні комплекси та автоматизовані системи, з використанням серверної обробки даних для подальшого формування звітності. В таких системах відбувається багато процесів для збору даних, їх обробки та контролю стану самої системи. Для розуміння системи доцільно детально розглянути всі процеси які відбуваються для їх подальшого вдосконалення

Об'єктом даного дослідження є мікроконтролерна система накопичення даних.

Предметом – дослідження методів мінімізації маршрутних даних для систем накопичення.

Метою даної роботи є проведення аналізу інформаційних процесів системи автоматизованого запису інформації на прикладі системи моніторингу.

В результаті аналізу системи автоматизованого моніторингу було виділено три основні процеси, такі як: робочий цикл, збір даних, передача даних та проведення аналізу. При передачі даних про об'єкт моніторингу велика кількість інформації втрачається, найчастіше тому, що інтернет сигнал має здатність зникати. Саме тому виникає потреба в програмному та апаратному забезпеченні яке могло б вирішити цю проблему. Також накопичувач має певну к-сть пам'яті, в зв'язку з цим система повинна звільняти місце самостійно.

Робочий цикл. Процес включає в себе такі основні функції як:

1. Контроль (аналіз) зв'язку з мережею інтернет
2. Створення резервного файлу на SD-накопичувачі
3. Запис інформації на SD-накопичувач
4. Передача даних на сервер
5. Видалення інформації з SD-накопичувача

Висновок: Системи передачі інформації характеризуються великим різноманіттям галузей застосування, принципів і методів побудови, видів повідомлень, що передаються.

Перевагами таких систем є:

- Висока завадозахищеність
- Слабка залежність якості передавання від довжини лінії зв'язку
- Стабільність параметрів каналу зв'язку
- Ефективне використання пропускної здатності каналів зв'язку
- Можливість створення цифрової мережі зв'язку
- Високі техніко-економічні показники
- Висока енергоефективність

Недоліками таких систем є:

- Більша складність реалізації
- Забезпечення синхронізації

АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ПОСЛУГ*Волевач С.М., науковий керівник Ткаченко О.М.*

Вступ. Сучасний фінансовий ринок надає велику кількість пропозицій та послуг, в результаті чого перед користувачем постає питання у підборі, порівнянні та виборі тих пропозицій, які найбільше підходять користувачеві. На даний момент ринок України налічує більше 250 банків, фінансових та страхових організацій. Вони надають різноманітні послуги: кредити, депозити, страховки. Людям важливо не загубитися у різноманітності послуг і обрати найвигідніші умови.

Актуальність. В Україні щороку зростає кількість обізнаних користувачів всесвітньої мережі. Більшість підприємств підключаються до роботи в онлайн, не виключенням є фінансові установи. Поступово зростає фінансова грамотність українців та довіра до банківської системи. Все більше й більше людей користуються послугами страхування майна та здоров'я, заощаджують, розміщуючи власні кошти на депозитах. 2017-2018 роки відзначились різким зростанням кредитування та страхування фізичних осіб. Фінансові організації роблять ставку на зростання дистанційного обслуговування клієнтів. Оформлення послуг через інтернет прискорює процес оформлення і спрощує доступ до фінансових продуктів, що в цілому покращує якість обслуговування клієнтів.

Проблематика. Зазвичай, фінансові продукти мають безліч прихованих умов. Щоб користувачеві підібрати той чи інший кредит, депозит, страховку тощо, частіше за все, йому потрібно відслідковувати декілька сервісів, порівнювати ціни, прораховувати ставки та переплати, співставляти плюси та мінуси, уточнювати деталі, все це в ручному режимі. У разі підбору кредиту, оформлення заявки на сайті одного з банків не дає сто відсоткової гарантії, що користувач отримає необхідну сумму. Розміщуючи власні кошти на депозит в банку, більшість людей беруть за основу власні вподобання в питаннях довіри до обраного банку, теж питання постає у виборі страхової компанії.

Сервіс порівняння та підбору фінансових продуктів покликаний вирішити проблему персоналізованого підбору депозитів, кредитів, мікрозаймів, опираючись на проаналізовані дані профілю користувачів та статистичні данні по обробленим заявкам на оформлення послуг. Що дасть можливість обрати саме ті послуги які користувачі можуть бути надані. Також сервіс буде надавати механізми для порівняння умов по тим чи іншим послугам, ознайомитись з детальною інформацією по банкам та іншим фінансовим установам, а також у разі необхідності залишити заявку на оформлення тої чи іншої послуги прямо на сайті.

Система має аналоги, які спеціалізуються на вузькому спектрі вище описаних завдань, ці системи зазвичай виступають транслятором за допомогою якого можна швидко перейти до оформлення заявок на кредит, депозит тощо, на сайті банку чи мікrokредитної організації. Основними перевагами рішення є ширший спектр послуг, зокрема система передбачатиме тісну інтеграцію з компаніями, що дозволить обирати послуги, оформлювати онлайн заявки, та відслідковувати їх стан через особистий кабінет в системі.

Монетизація. Система виступає посередником між клієнтами та організаціями, тому основним каналом для монетизації є партнерські комісії за оформлені заявки, видані кредити тощо.

Одним з напрямів розвитку є реалізація віджету для інтернет магазинів, який буде допомагати примножувати їх прибуток, надаючи змогу оформляти кредити на певні товари магазину за допомогою даної системи.

Система повинна бути загальною доступна для всіх користувачів інтернет, тому для розробки було обрано веб орієнтовану клієнт серверну архітектуру. Данна архітектура є основою будь якого веб сервісу. Основними перевагами рішення є швидке розгортання і доставка оновлень. Серверна частина реалізована на базі архітектури REST API що дозволяє у майбутньому незалежно від сервера змінювати клієнтську частину, підтримувати у разі необхідності декілька клієнтів. В серверний стек входить мова програмування PHP та база даних MySQL оскільки на даний момент такий стек є найбільш популярним серед веб

застосунків, це дозволить уникнути проблем з розгортанням та підтримкою даного рішення. За рахунок того що серверна частина виступає як REST API — це зменшує навантаження на сервер що є дуже важливим критерієм при високих навантаженнях, також стає можливим балансування навантаження шляхом винесення декількох серверів додатків та серверу бази даних на окремі фізичні сервери що дозволить оптимізувати продуктивність системи при великому потоці клієнтів.

Система підтримує декілька типів ролей:

- адміністратор;
- авторизований користувач;
- неавторизований користувач;

Адміністратор, має змогу керувати користувачами, наповнювати портал контентом, публікувати статті, новини, тощо.

Для неавторизованого користувача доступний весь загальнодоступний контент на сайті, такий як списки організацій та аналітика по цим організаціям, пропозиції та послуги цих організацій з характеристиками характерними тій чи іншій послугі, доступ до функціональності порівняння банків та пропозицій цих банків. Дана роль передбачає можливість залишати заявки для оформлення кредитів депозитів тощо, переглядати курси в різних банках та динаміку їх зміни за визначений період, здійснювати пошук по сайту, переглядати офлайн відділення та банкомати в інтерактивному режимі на мапі України.

Авторизований користувач — має розширений функціонал звичайного неавторизованого користувача зокрема після проведення авторизації у користувачів з'являється персональний кабінет в якому він може налаштувати підписку на новини, переглядати статуси заявок які він залишав на сайті, редагувати персональну інформацію.

Описана вище система повинна допомогти користувачам та клієнтам фінансових установ приймати вибір про використання тих чи інших фінансових послуг. Відслідковувати загальний стан банків та їх надійність. Також дане рішення повинно допомогти фінансовим установам. Оскільки така система є ще одним додатковим каналом для залучення нових клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. MySQL [електронний ресурс]: [Web-сайт]. Режим доступу: <https://www.mysql.com/why-mysql/>
2. Apache [електронний ресурс]: [Web-сайт]. Режим доступу: <https://httpd.apache.org/>
3. PHP [електронний ресурс]: [Web-сайт]. Режим доступу: <http://php.net>

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТІВ*Волохов О.І., науковий керівник Глазунова О. Г.*

Чат-боти - це програми, які здатні імітувати спілкування користувача з одним або декількома співрозмовниками. Як правило, вони створюються на базі таких додатків, як Telegram, FB Messenger, Skype, Viber та ін. Майже кожна людина кожен день користується подібними месенджерами для спілкування з близькими і колегами по роботі. Не привернути їхню увагу за допомогою чат-бота - значить свідомо програти конкурентові.

Такий віртуальний співрозмовник може бути розроблений навіть без залучення програмістів. Основна ідея використання чат-ботів полягає в автоматизації повторюваних процесів та інтерактивному спілкуванні з користувачем.

Здатність цих програм навчатися, обробляючи і запам'ятовуючи попередні команди, розпізнавати обличчя, голос, визначати геолокацію розширює список сфер їх використання. Питання про застосування чат-бота залежить від цілей і завдань, які ви ставите перед собою. Описані нижче приклади допоможуть розібратися, в яких саме галузях можна використовувати чат-ботів [1].

Галузі, в яких можна використовувати чат-ботів:

1. Страхування.
2. Комунальні послуги.
3. Медицина.
4. Телекомунікації.
5. Фінанси.
6. Транспортні компанії та туризм.
7. Мода та краса.
8. Ресторанна справа.

Сервісів і фреймворків для створення чат-ботів існує величезна кількість. Найбільш ефективні з них наведені нижче.

Chatfuel - це сервіс, що працює як конструктор та має інтуїтивно-зрозумілий функціонал, позбавлений необхідності писати код. Простий чат-бот буде готовий менш ніж через 10 хвилин. Вельми зручна інтеграція з Facebook, Messenger, Telegram, а незабаром також планується допрацювати Viber, WhatsApp і Slack. Chatfuel є безкоштовним, проте лише в межах 100 000 запитів на місяць.

Meaya.ai - особливістю даного сервісу є хостинг ботів, можливість управляти базами даних, міжплатформенна інтеграція, та інші корисні функції. Meaya.ai працює з такими платформами, як Facebook Messenger, Twitter, Slack, Telegram, KiK, GitHub. Тарифний план можна обрати залежно від вашої стратегії – безкоштовний включає до 500 звернень в місяць.

Api.ai - фреймворк від компанії Google. Його особливістю є NLP, хостинг, AI / ML, а також інтеграція з Facebook Messenger, Telegram, Skype, Twitter, Slack. Має два тарифних плани: безкоштовний і преміум [2].

При створенні чат-боту, треба дотримуватись такої послідовності дій:

1. Обрати свої цілі.
2. Проаналізувати поведінку цільової аудиторії.
3. Дізнатись, які дії можуть бути замінені за допомогою вашого чат-бота.
4. Вирішити, який функціонал ви бажаєте отримати від свого чат-бота.
5. Створити сценарій взаємодії вашого чат-бота з користувачами.
6. Після аналізу сценарію та оцінки вартості розробки вирішити – чи є сенс продовжувати.
7. Обрати канал взаємодії для своєї цільової аудиторії.
8. Встановити ключові показники ефективності (KPI).
9. Перевірити роботу чат-бота і зробіть необхідні поліпшення.
10. Презентувати бота цільовій аудиторії і отримати відгуки [3].

У деяких випадках використання чат-бота є очевидно вигідною дією. Проте є і такі ніші, де потрібно добре продумати сценарії, які б могли покращити якість обслуговування клієнтів, спростити рутинну роботу, а також повернути інвестовані в розробку кошти.

Розвиток інформаційних технологій і штучного інтелекту надає власникам бізнесу різні варіанти виходу на ринок, незалежно від того, в якій сфері вони працюють. Чат-бот є одним з найбільш перспективних нововведень для е-commerce-індустрії. У користувачів відпадає необхідність дзвонити в службу підтримки для вирішення питань, більшість з яких є однотипними. У випадках, коли компанія НР потребує персоналізованої допомоги, чат-бот може переключити його на оператора call-центру. Такий підхід не тільки прискорює процес взаємодії з клієнтом, але і підвищує ефективність бізнесу [4].

Багато транснаціональних компаній вже використовують цю технологію для продажів, збору інформації та зворотного зв'язку зі споживачами. Однак отримати вигоду від таких впроваджень може і малий бізнес. Брак часу, мала кількість співробітників, слабо розвинені технічні потужності - все це позначається на якості і ефективності взаємодії з клієнтами. Чат-боти дозволяють уникнути цих проблем і сформуванню лояльного ставлення до вашого бренду.

При розробці ботів доцільно використовувати перевірені методи проектування, уважно вивчати рекомендації месенджерів і проводити тестування на невеликій аудиторії [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Promodo [Електронний ресурс]: Як використовувати чат-ботів в е-commerce – Режим доступу: <https://promodo.ua/ua/blog/kak-ispolzovat-chat-botov-v-e-commerce.html> (дата звернення 04.11.2018).

2. Новое время [Електронний ресурс]: Як створити чат-бота, щоб за нього не було соромно. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/techno/technoblogs/jak-stvoriti-chat-bota-shchob-zanoho-ne-bulo-soromno-bloh-vladislava-vojtovicha-2489129.html> (дата звернення 04.11.2018).

3. Evergreen [Електронний ресурс]: Розробка чат-ботів – Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ua/products/development/chat-bot-development.html> (дата звернення 04.11.2018).

4. Вікіпедія [Електронний ресурс]: Чат-бот – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%82%D0%B1%D0%BE%D1%82> (дата звернення 04.11.2018).

5. Інтернет Бізнес [Електронний ресурс]: Як створити бота в телеграмі — інструкція і огляд конструкторів – Режим доступу: <https://businessman.pp.ua/yak-stvoriti-bota-v-telegrami-instrukciya-i-oglyad-konstruktoriv/> (дата звернення 04.11.2018).

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ ВИКЛАДАЧАМИ КАФЕДРИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Глива І.О., науковий керівник Голуб Б.Л.

Навчальне навантаження викладача вищого навчального закладу – це обсяг роботи у годинах за різними видами навчальних занять: лекційних, лабораторних, практичних, семінарських тощо. Кафедри отримують навантаження у вигляді файлу Excel (Рис. 4).

		Витяг із робочих навчальних планів підготовки фахівців у НУБіП України на 2017/2018 н.р. для кафедри "Комп'ютерних наук" (денна форма навчання)																				
№ лекції	Навчальні дисципліни	Код навчальної дисципліни	Спеціальність	Завдання для моєї читальності	кількість годин на весь період	форми навчання	Комп'ютерні студенти на курсі, осіб						Старші курси					Обсяги навчальної роботи за її видами				
							Всього	За державною квотою	За контрактом	кількість парок	кількість груп	кількість підгруп	Всього годин	Лекції на семі	Практичні заняття на семі	Семінарські заняття на семі	Лабораторні заняття на семі	Інше				
7	Комп'ютерне програмування	15.03	Екс	90	з	15	12	3	1	1	1	1	65	30	30					30	30	
8	Комп'ютерне програмування	15.03	Екс	90	з	15	12	3	1	1	1	1	65	30	30					30	30	
9	Навчальна практи. з комп'ютерного програмування	15.03	Екс	120	з	15	15	3	1	1	1	1	65	30	30					30	30	
10	Програмування даних	15.03	Екс	120	з	15	15	3	1	1	1	1	65	30	30					30	30	
11	Керівн. бакал. роботою	15.03	Екс	2	з	2	2	1	1	1	1	1	18									
12	Комп'ютерні технології та програмування	15.03	АКП(с.т.)	168	і	15	15	1	1	1	1	1	56	15	15	15	15			15	15	10
13	Комп'ютерні технології та програмування	15.03	АКП(с.т.)	305	з	15	15	1	1	1	1	1	80	30	30	30	30			15	15	10
14	Програмування	15.03	КН	75	і	38	24	12	1	2	2	2	112	30	30					30	80	22
15	Програмування	15.03	КН	75	і	38	24	12	1	2	2	2	112	30	30					30	80	22
16	Навчальна онлайн з програмування	15.03	КН	3	з	38	24	12	1	2	2	2	131									
17	1 ОБ екстеріорізоване програмування	15.03	КН+Іс.т.	90	з	38	24	12	1	2	2	2	101	30	30					30	80	
18	4 Дискретна математика	15.03	КН+Іс.т.	180	і	38	24	12	1	2	2	2	172	30	30	80	120					
19	6 Організація баз даних	15.03	КН+Іс.т.	90	і	38	24	12	1	2	2	2	101	30	30					30	80	22
20	2 ОБ екстеріорізоване програмування	15.03	КН+Іс.т.	90	і	38	24	12	1	2	2	2	112	30	30					30	80	22
21	7 Організація баз даних	15.03	КН+Іс.т.	90	і	38	24	12	1	2	2	2	184	30	30					30	80	22
22	8 Теорія алгоритмів	15.03	КН+Іс.т.	90	і	38	24	12	1	2	2	2	112	30	30					30	80	22
23	Навчальна технологічна практика	15.03	КН	3	з	38	24	12	1	2	2	2	371									
24	1 ОБ екстеріорізоване програмування (КР)	15.03	КН (с.т.)	60	з	11	10	1	1	1	1	1	34							30	30	
25	4 Дискретна математика	15.03	КН (с.т.)	120	і	11	10	1	1	1	1	1	68			80	80					8
26	6 Організація баз даних	15.03	КН (с.т.)	60	з	11	10	1	1	1	1	1	34							30	30	
27	1 ОБ екстеріорізоване програмування (КР)	15.03	КН (с.т.)	90	і	11	10	1	1	1	1	1	38							30	30	8
28	6 Організація баз даних	15.03	КН (с.т.)	90	і	11	10	1	1	1	1	1	80							30	30	8
29	8 Теорія алгоритмів	15.03	КН (с.т.)	90	і	11	10	1	1	1	1	1	38							30	30	8
30	Навчальна технологічна з баз даних та ООП (3 тижні)	15.03	КН (с.т.)	3	з	11	10	1	1	1	1	1	124									
31	Технологія створення програмних продуктів	15.03	КН (с.т.)	60	і	11	10	1	1	1	1	1	90			30	30			30	30	8
32	3 Операційні системи	15.03	КН (с.т.)	90	і	11	10	1	1	1	1	1	88			30	30			30	30	8
33	8 Технології розподільних систем та паралельних обчислень	15.03	КН (с.т.)	90	з	11	10	1	1	1	1	1	84			30	30			30	30	8

Рис. 4 Витяг із робочих планів з годинами навчального навантаження

Документ містить значну кількість даних. Процес розподілу навантаження між викладачами кафедри є досить довгим та трудомістким, адже спеціалісту необхідно слідкувати за тим, щоб були розподілені всі години відповідно до плану, а також обсяг навантаження кожного викладача відповідав рекомендованому його посаді. У розрахунках вручну часто трапляються помилки чи прорахунки. Саме тому, для підвищення точності та пришвидшення роботи, була розроблена система розподілу навчального навантаження між викладачами кафедри закладу вищої освіти.

Усі дані про викладачів та години навчального навантаження зберігаються в базі даних (частина таблиць зображена на Рис. 5).

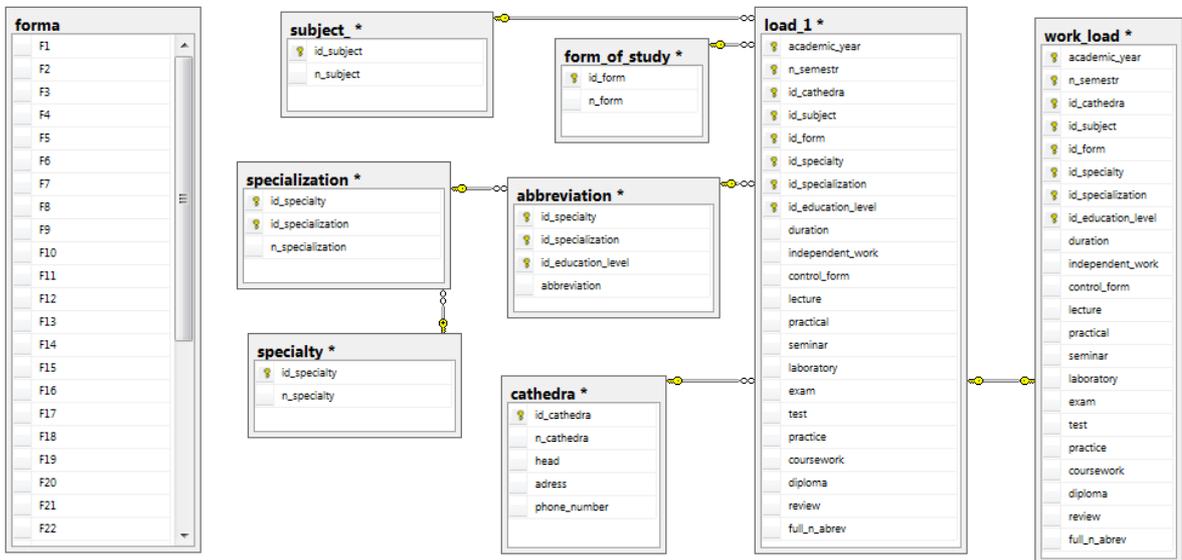


Рис. 5 Схема бази даних

Першим етапом роботи з програмою є імпорт даних з файлу .xls в таблицю «forma», яка повністю повторює поля файлу. Та не всі вони необхідні для розподілу навантаження, тому наступним етапом є обробка даних програмою. Заповнюються потрібні таблиці: спочатку додається список предметів у таблицю «subject», далі вносяться години по різних видах занять відповідно до предмету, спеціальності, форми навчання у таблицю «load_1». Потім зміст

останньої дублюється до таблиці «work_load». Саме в цій таблиці будуть відніматись (або додаватись у разі редагування) години під час процесу формування навантаження викладачів.

Одним з основних документів, який можна створити після завершення розподілу годин навантаження, є звіт кафедри у вигляді форми №56. Приклад звіту зображено на Рис. .

Звіт кафедри комп'ютерних наук про виконання навчальної роботи за 2017/2018 навчальний рік																			
№ з/п	Прізвище та ініціали викладача	Посада	Форма навчання		Числення людей	Проведення практичних занять	Проведення семінарських занять	Проведення лабораторних занять	Проведення звіту	Проведення семестрових екзаменів	Проведення екзаменаційних конуляцій	Керівництво навчальною і виробничою практикою	Керівництво курсовими роботами і проєктами	Керівництво колективними рефератами та проведенням курсових робіт (проектів)	Проведення державних екзаменів	Керівництво співпрацею, тренуваннями	Рішок виконано	Планується	Примітка
			денна	заочна															
1	Баранова Т. А.	асистент	денна	заочна	24	30		102	31	11		425					684	684	
2	Басараб Р. М.	доцент	денна	заочна	129			294	30	46			22	111			632	632	
3	Борожин Г. О.	ст. викладач	денна	заочна	142	30		302	27	63				48			636	636	

Рис. 3 Звіт у вигляді форми №56

Для формування такого звіту використовується уявлення, схема якого зображена на рис. 4. В уявленні використовуються два інші уявлення – «d» та «z», які відповідають за вибірку сум годин викладача по кожному виду навчальної діяльності окремо для денної та заочної форм навчання.

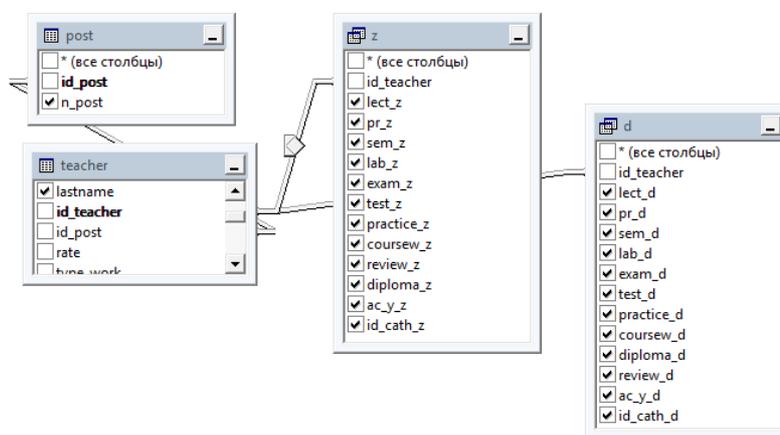


Рис. 4 Уявлення для формування звіту у вигляді форми №56

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Profrights.org [Електронний ресурс]: «Права науково-педагогічних працівників при визначенні або зміні навантаження». - Режим доступу: <https://profrights.org/articles/prava-naukovo-pedahohichnykh-pratsivnykiv-pry-vyznachenni-abo-zmini-navantazhennia> (дата звернення: 05.11.2018)

2. Интегрированная система управления учебным процессом [Електронний ресурс]: «Планирование учебной нагрузки» – Режим доступу: <http://isuvuz.ru/home/page-107/page-118> (дата звернення: 05.11.2018)

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ УПРАВЛІННЯМ МЕРЕЖОЮ ГІДРОПОННИХ СИСТЕМ

Головатенко А. В., науковий керівник Голуб Б. Л.

Загальне число людей, що живуть на Землі, яке досягло в червні 2018 року 7,6 млрд людей [1]. У зв'язку з такими швидкими темпами росту населення, і збільшуються їх потреби.

У 2009 році вперше за всю історію людства чисельність міського населення зрівнялася з чисельністю сільського, склавши 3,4 млрд людина [2]. І далі очікується, що все більша частина населення планети представлена городянами (тобто міське населення продовжить зростати швидше, ніж населення світу в цілому), що підтверджується і останніми (на 2013 рік) даними [3]

У зв'язку з цим і збільшуються потреби в ресурсах першої необхідності, таких як їжа, вода і т.д. Зі збільшення використання ресурсів збільшуються і відходи, які негативно впливають на атмосферу, землю, воду, тощо. І зважаючи на це, зменшується кількість земель придатних для вирощування рослин, випасання великої рогатої худоби і т.д. Одним із виходів з даної ситуації є вирощування рослин гідропонним способом.

Це дає суттєві переваги для вирощування рослин в гідропонним теплицям, що розташовані поблизу великих міст і не потребують тривалого транспортування своєї продукції. Гідропонні теплиці, що оснащені системами LED освітлення, датчиками температури і вологості, також вимагають менших площ і витрачають менше води, ніж традиційні ферми.

Як результат, у процесі вирощування будь-яких рослин гідропонним методом існують дуже багато факторів, за якими необхідно слідкувати та аналізувати їх. З цією метою ведеться розробка системи підтримки прийняття рішень, яка дасть можливість вчасно реагувати на появи різних чинників у процесі вирощування. Основним результатом впровадження та роботи цієї системи є збільшення врожайності та ефективності використання ресурсів.

Загальна концепція системи виглядатиме наступним чином. Система матиме такі модулі:

- Модуль збору даних,
- Модуль керування пристроями,
- Аналітичний модуль.

Данна система на основі зібраних даних про поточний стан рослини та інших факторів може попередити заздалегідь про можливу появу певних відхилень від норми та відреагувати на ці відхилення. Вона може корегувати роботу системи в екстрених випадках так щоб досягнути максимальної урожайності агрокультур, та надавати експертну оцінку в цілях підвищення ефективності вирощування рослин.

Результатом роботи є надання рекомендацій агроному з метою підвищення ефективності вирощування рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Population Clock: 7.6 Billion People (2017) - Worldometers [Електронний ресурс] – URL: <http://www.worldometers.info/world-population/> (Дата звернення: 13.11.2018).
2. В 2009 году число горожан впервые сравнялось с числом сельских жителей, составил 3,4 миллиарда человек [Електронний ресурс] – URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0429/barom02.php> (Дата звернення: 13.11.2018).
3. ООН: население Земли достигло 7,2 млрд человек // Вести Экономика [Електронний ресурс] – URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/41515> (Дата звернення: 13.11.2018).

Розвиток туризму в Україні суттєво впливає на такі сектори економіки, як транспорт, торгівля, зв'язок, будівництво, сільське господарство, виробництво товарів народного споживання, і є одним із найбільш перспективних напрямків структурної перебудови економіки.

За підрахунками Всесвітньої Туристичної Організації, у 2008 році за кількістю іноземних туристів Україна займала 22 місце у світі (5,8 млн. осіб, що становить близько 1% від світових). За прогнозними розрахунками щодо розвитку в'їзного туризму в Україні до 2009 року, його чисельність зростає до 9,3 млн. осіб; прогноз на 2010 рік - 12,1 млн. осіб; прогноз на 2020 рік - 15,0 млн. осіб [1].

Як і для багатьох європейських країн, де найбільш потужними є туристичні потоки між сусідніми державами, так і для України, на перспективу, сукупна частка туристичного обміну з Росією, Білоруссю та Молдовою коливатиметься в межах 60 % в загальних обсягах тур потоків [2].

Окрім цього, сусідні країни забезпечуватимуть і потужні потоки одноденних відвідувачів, зокрема транзитних, чисельність яких щорічно збільшуватиметься. Аналізуючи перспективи розвитку туристичної індустрії в Україні на наступні десять років, перш за все, необхідно підкреслити, що сучасний туризм – це та сфера економіки і життєдіяльності суспільства в цілому, яка в тій чи іншій мірі інтегрує практично всі галузі.

Стратегічною метою розвитку туристичної індустрії в Україні можна визначити створення конкурентоспроможного на світовому ринку туристичного продукту, здатного максимально задовольнити туристичні потреби населення країни, забезпечити на цій основі комплексний розвиток територій та їх соціально-економічних інтересів при збереженні екологічної рівноваги та історико-культурного довілля [3].

Не кожен турист, приїхав до Києва, знає його. Тому метою розробки є створення додатка з картою для туристів. Актуальність створення – чудовою допомогою всім, хто подорожує, або тільки збирається подорожувати. Вони поділяються на оглядові карти та маршрутні. Ці карти містять практичну топографічну, краєзнавчу та довідкову інформацію для планування та вдалого проведення аматорського походу або великої подорожі.

Аналогами таких карт можна вважати: Google maps, Яндекс Навігатор, 2ГИС, Nokia Here.

Google maps (Google Maps: гид-профи) – додаток, який може скачати кожен у кого є смартфон з ОС Android, iOS. При цьому будуть доступні детальні карти більш, ніж 220 країн та голосова навігація. Цей додаток прокладає оптимальні маршрути для автомобілістів, велосипедистів і пішоходів. Завдяки постійному підключенню до інтернету сервіс в режимі реального часу відстежує інформацію про затори, ДТП і пропонує альтернативний маршрут, щоб уникнути заторів. Для туристів сервіс від Google корисний ще й тим, що в ньому міститься інформація про визначні пам'ятки. Перевагами такого додатку є інформування про затори, ДТП в реальному часі, 3D, пам'ятки. Недоліком є те, що необхідне постійне підключення до інтернету.

Яндекс Навігатор – безкоштовна програма для власників гаджетів під управлінням Android і iOS. Різниця в тому, що карти Яндекс можна скачати, і тоді постійне з'єднання з інтернетом знадобиться тільки в тому випадку, якщо потрібно відстежувати затори. Якщо ж цього не робити, тоді карти будуть завантажуватися автоматично, але доведеться постійно тримати інтернет-з'єднання підключеним. На відміну від Google карт, цей додаток не має інформації про визначні пам'ятки і працює лише в двох країнах - Україні та Росії. Перевагами такого додатку є зручний інтерфейс, інформація про затори, користування без інтернет з'єднання з попередньо завантаженими картами, але в такому випадку не буде проводитися відстеження трафіку на дорогах. Недоліком є обмежена географія роботи.

Nokia Here: не для гонщиків – програма, в якій карти завантажуються відразу і потім не вимагають підключення до мережі. Але інтернет все-таки стане в нагоді: програма може відстежувати затори в реальному часі. У додатку є можливість коригування лімітів швидкості. Поки що в Україні дозволено безкарно перевищувати ліміт до 20 км/ч, програма не буде настирливо вимагати знизити швидкість раніше, ніж цей ліміт буде вичерпано. Перевагами програми є простий інтерфейс, відмінний функціонал, відстеження заторів, карти можна завантажити відразу. Недоліком є те, що вона працює лише на Windows Phone.

2ГИС – безкоштовна програма, яку може скачати кожен власник планшета або смартфона на Android і IOS. Вона прокладає оптимальні маршрути для автомобілістів, велосипедистів і пішоходів. Додаток може працювати без підключення до інтернету. Переваги: працює без інтернету/ з інтернетом, інформує про затори в реальному часі та пам'ятки. Недоліки: не має суцільної мапи та кожне місто потрібно окремо завантажувати та не всі міста є.

Для вирішення усіх недоліків існуючих рішень буде створено програмний додаток, який матиме наступний функціонал:

- збереження важливих адрес, таких як дім, робота та т.п.;
- перегляд відомостей про цікаві місця;
- прокладання маршруту та інформування про те, які транспортні засоби проходять через зупинки;
- розклад руху транспортних засобів;
- здійснення пошуку місця певного типу, перегляд історії запитів. Результати пошуку будуть представлені у вигляді невеликих червоних точок, а найбільш релевантні варіанти відзначені маркерами. При натисненні на потрібний маркер можна буде дізнатися детальну інформацію, прокласти маршрут до місця або подивитися приміщення всередині;
- вимір відстані між двома точками на карті.

Україна має надзвичайно вигідне географічне та геополітичне розташування, розвинену транспортну мережу, володіє значними природно-рекреаційними та історико-культурними ресурсами, населена працелюбним і гостинним народом. Забезпечити належну віддачу від цього потужного потенціалу, використати його в інтересах активного відпочинку та оздоровлення можна лише за умови чіткої організації туристичної діяльності, зміцнення існуючої та створення нової матеріально-технічної бази, залучення досвідчених і кваліфікованих кадрів, тобто за умови правильної організації та ефективного управління туризмом [2]. Створений додаток забезпечить зручну навігацію містом та ознайомлення з ним для кожного туриста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цибух В.І. Стан і перспективи розвитку туризму в Україні, Туристично-краєзнавчі дослідження, в.2, К.,2009, ст.52-59.
2. Круць А.В., Панченко Ю.В. Перспективи розвитку туризму в Україні. Буковинська державна фінансова академія, Україна. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/17_APSN_2009/Economics/48361.doc.htm
3. Програма розвитку туризму в Україні до 2005 року, К.,1997, 1-35.
4. Гаврилишин І.П. Туризм України: проблеми і перспективи, К.,2004, 38-43.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН З ПРОГНОЗУВАННЯМ ПОЯВИ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН

Гудзь О.В.

В аграрному виробництві України є дві головні галузі — рослинництво і тваринництво, а також третя, проміжна, — кормовиробництво, яка у великих господарствах має свою специфіку, структуру, організаційно-економічні основи та ін. На рослинництво і кормовиробництво припадає близько 93 % орних земель в Україні, з них до 30 % відведено під кормові культури. У рослинництві 40 — 50 % становить побічна продукція — солома хлібів, стебла кукурудзи й сорго, жом, патока та інші, які через проміжну галузь — кормовиробництво використовуються у тваринництві. Тому гармонійне поєднання рослинництва, тваринництва та кормовиробництва — необхідна умова успішного функціонування всього аграрного комплексу країни. Рослинництво в Україні, як уже зазначалося, все більше набуває рис біологічного, тобто такого, що ґрунтується на широкому використанні альтернативних — біологічних і пов'язаних з ними агротехнічних — методів вирощування сільськогосподарських культур з мінімальним застосуванням засобів хімізації в системі захисту рослин та з максимальним — біологічних джерел живлення рослин.[1]

У свою чергу у рослин серйозні порушення фізіологічних процесів обумовлюють гриби, бактерії та віруси, що поселяються на їхній поверхні, в тканинах або в клітинах. Таких істот називають патогенними організмами. Зазвичай вони викликають захворювання рослин-хазяїна, і навіть її загибель. Найбільш поширеними патогенами є гриби. Вже виявлено більше 10 000 видів паразитичних грибів. Тільки в сільськогосподарських рослин вони знижують урожай на 20%. На відміну від цього відомо тільки близько 200 видів бактерій, що вражають рослини. Паразитичні гриби і мікроорганізми поділяють на дві групи:

- поліфаги, які паразитують на різних видах рослин;
- монофаги – здатні вражати рослини чітко одного виду.[2]

Як результат, у процесі вирощування будь-яких рослин існують дуже багато факторів, які необхідно моніторити та аналізувати. З цією метою ведеться розробка системи підтримки прийняття рішень, яка дасть можливість вчасно реагувати на появи різних чинників у процесі вирощування. Основним результатом впровадження та роботи цієї системи є збільшення врожайності.

Для збору даних у системі використовуватимуться різні джерела. Серед них:

- Відкриті зовнішні джерела. Сюди входять дані зі станцій метеоспостережень, супутникові знімки, дані про рослини, технології вирощування, дані про шкідники, тощо.
- Дані, що надходять з біосенсорних пристроїв наземного спостереження. Такими можуть бути: біосенсорний пристрій «BIOsens»[3], бездротовою мережею біосенсорів «Флоратест»[4] та ін.

- Джерело даних з пристроїв повітряного спостереження, такі як повітряний дрон.

На цей час ведеться робота по інтеграції та узгодженню даних в єдине сховище. Це один із найважливіших етапів розробки. Оскільки від того наскільки вони будуть коректними та «чистими» залежатиме точність результатів їх аналізу системою. Частина системи, де відбувається цей процес, називатиметься системою інформаційного забезпечення. Загальну схему її можна побачити на рисунку 1.

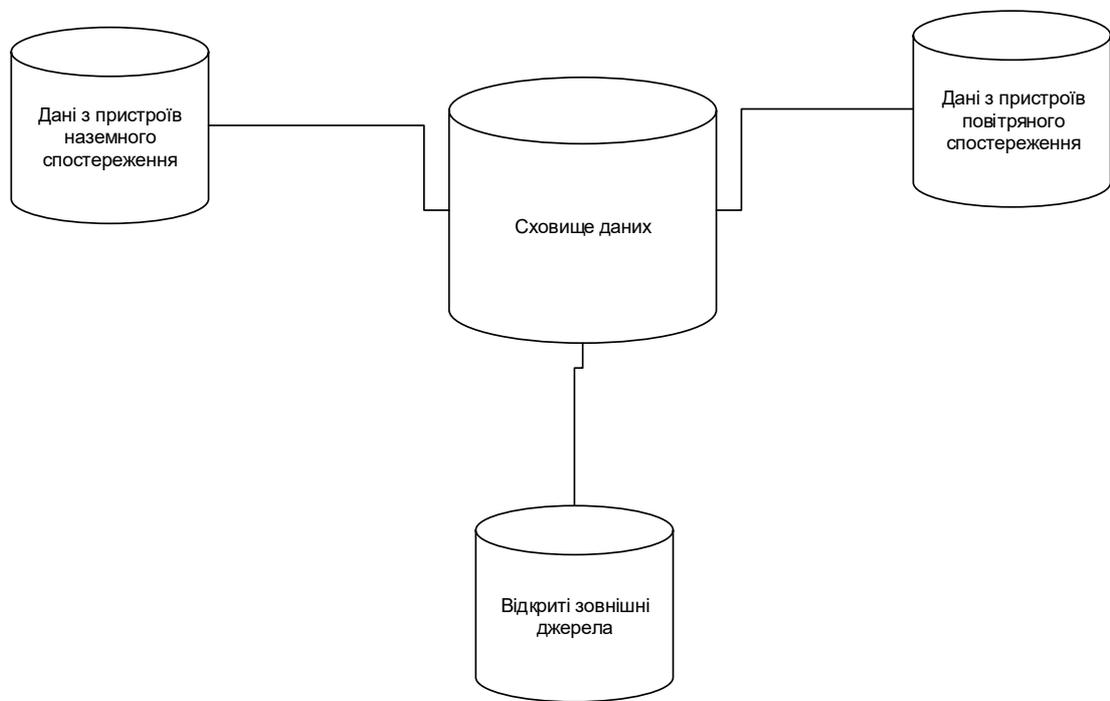


Рис. 1 Загальна схема системи інформаційного забезпечення

Становить інтерес розробка прямої інтеграції даних: зібраних бездротовою мережею біосенсорів «Флоратест», даних індексу розвитку рослин і даних кліматичних умов з зовнішніх джерел.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
2. Скляр, Вікторія Григорівна. Екологічна фізіологія рослин : підручник / Вікторія Григорівна Скляр ; Заг.ред. Юліан Андрійович Злобін . – Суми : ВТД "Університетська книга", 2015 . – 271 с. - Бібліогр.: с.270-271(29 назв) . – На укр. яз. - ISBN 978-966-680-759-8.
3. BIOUSens [Електронний ресурс] – URL: <http://sens.bio/> (Дата звернення: 11.11.2018).
4. Флоратест [Електронний ресурс] – URL: <http://www.dasd.com.ua/floratest.php?lang=2> (Дата звернення: 12.11.2018).

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Гузій Є.І., науковий керівник Голуб Б.Л.

У країнах СНД, як і у світовому рослинництві, зернові культури займають найбільші посівні площі, що свідчить про їхнє виключно важливе продовольче, кормове і сировинне значення в народному господарстві. Із загальної посівної площі, яка в СНД становить близько 210 млн га (1990 р.), зернові культури вирощують на площі 110 — 118 млн га, що становить 52 — 56 %. В Україні площа зернових культур у сприятливі роки сягає 15,5 — 16,5 млн га, або 45 — 50 % загальної посівної площі.

Найпоширенішою зерною культурою в Україні є озима пшениця, посіви якої займають, залежно від року, 6,4— 7,3 млн га землі. До 90 % її площі зосереджено у степовій і лісостеповій зонах і лише близько 10 % — у поліській. Друге місце за площами посіву належить ярому ячменю, який в окремі роки висівають на 3,5 — 4 млн га. Вирощують його, як і озиму пшеницю, переважно в Степу й Лісостепу [1].

Отже, вирощування зернових культур – важливий процес роботи агропромислового комплексу, що є одним з найбільших напрямків економічної діяльності держави. Цей процес досить складним та має ряд проблем. Серед них можна виділити:

- низька ефективність сільськогосподарського виробництва;
- відсутність своєчасної актуальної інформації про стан посівів;
- відсутність якісного моніторингу за станом навколишнього середовища;
- низький рівень комп'ютеризації виробництва;
- часті випадки розкрадання зернової продукції.

Важливою технологічною особливістю вирощування зернових культур є науково обґрунтоване застосування добрив і засобів захисту рослин. Так, при використанні мінеральних добрив необхідно враховувати дані агрохімічного аналізу про наявність поживних речовин у ґрунті в засвоєній рослинами формі і раціональне їх співвідношення. Високі врожаї неможливі без мікроелементів, потреба в яких не задовольняється у повному обсязі. Засоби захисту рослин слід застосовувати виходячи з економічного порога шкідливості хвороб, бур'янів та шкідників, а також із міркування безпеки для здоров'я людей і навколишнього середовища.[2]

Хоча на цей момент на ринку існують рішення програмних забезпечень, які можуть підвищити рівень ефективності керування процесом вирощування. Це досягається шляхом:

- моніторингу стану посівів на основі розрахунку NDVI по супутникових або повітряних знімках;
- систематизації супутньої документації;
- надання метеоінформації.

До таких програмних рішень можна віднести AgroOnline[3] та Cropio[4].

Розробка та впровадження системи підтримки прийняття рішень (СППР) може ще збільшити ефективність управління, що є основною метою роботи. СППР— комп'ютеризована система, яка шляхом збору та аналізу великої кількості інформації може впливати на процес прийняття управлінських рішень в бізнесі та підприємстві.

У процесі розробки системи буде використовуватимуться емпіричний науковий метод дослідження, а саме:

- експерименти,
- спостереження,
- наукове дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

2. Зернове господарство України. Основні проблеми та перспективи розвитку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ua.textreferat.com/referat-9279-5.html>.
3. AgroOnline [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agro-online.com.ua/ru/>
4. Cropio [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://about.cropio.com/>.

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Довбиш М.О., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант Бородкіна І.Л.

Актуальність теми. Активний розвиток високотехнологічного суспільства сприяє впровадженню науково-технічних розробок в таку важливу, проте мало формалізовану сферу діяльності, як ветеринарна медицина.

На сьогодні нараховується сім рівнів комп'ютерних медичних систем: від електронних амбулаторних карт до інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень з синергетичними базами даних, методами штучного інтелекту та можливостями телемедицини. Переважна більшість цих систем спрямована на автоматизацію проведення первинних обстежень, що пов'язані з обробкою біомедичних сигналів та зображень. При цьому без уваги залишається така не менш важлива галузь, як ветеринарна діагностика. Для призначення ефективного лікування потрібна своєчасна та правильна діагностика, заснована на систематичному огляді тварини, аналізі анамнезу та об'єктивних ознак захворювання, що були виявлені при фізичному дослідженні — огляді, перкусії та ін., а також за допомогою лабораторно-інструментальних досліджень. Виявленні ознаки (симптоми) захворювання ветеринар об'єднує в синдроми (сукупність симптомів, що мають спільний патогенез), на основі яких робиться остаточний висновок про можливе захворювання.

Тому актуальним завданням сьогодення є вчасне діагностування хвороби для початку її адекватного лікування та використання для цього сучасних комп'ютерних технологій.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є розробка моделі системи підтримки прийняття рішень з діагностики захворювань великої рогатої худоби із встановленням попереднього діагнозу, на підставі аналізу існуючих алгоритмів вирішальних правил та обґрунтування методики реалізації системи підтримки прийняття рішень за допомогою сучасних інформаційних технологій кросплатформеного програмування, призначення якої полягає у підвищенні ефективності процесу постановки діагнозу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. провести системний аналіз існуючих медичних систем, зокрема систем підтримки прийняття рішень, а також математичних методів, що покладено в їх основу;
2. на основі результатів аналізу методів, що використовуються при побудові вирішальних правил, обґрунтувати вибір складових комбінованого вирішального правила та виконати розробку його формальної моделі;
3. обґрунтувати вибір засобів реалізації системи підтримки прийняття рішень;
4. виконати реалізацію системи підтримки прийняття рішень за допомогою технологій кросплатформеного програмування;
5. перевірити працездатність та ефективність розроблених моделей та реалізацію системи підтримки прийняття рішень на реальних медичних даних.

Об'єктом дослідження є процес діагностики функціонального стану організму великої рогатої худоби.

Методи дослідження. 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.

Передбачається, що така інформаційна система міститиме додатки, призначені для комплексного аналізу даних, їх динаміки, тенденцій тощо. Такий аналіз, в кінцевому підсумку, і дозволить здійснювати прийняття рішень. Для прийняття будь-якого рішення необхідно володіти потрібною для цього інформацією, зазвичай кількісною. Для цього необхідно зібрати дані з усіх можливих джерел, привести до спільного формату і вже потім аналізувати. Для вирішення цих задач створюють сховища даних (Data Warehouses).

Сховища даних являють собою місце збору всієї інформації, що має аналітичну цінність. Вимоги для таких сховищ відповідають класичному визначенню OLAP.

Іноді сховище даних має ще одну мету - інтеграцію всіх даних для підтримки цілісності та актуальності інформації. Таким чином, сховище накопичує не тільки аналітичну, а практично всю інформацію, і може повертати її у вигляді довідників користувачам або іншим системам. В цілому ж типове сховище даних від реляційної бази даних відрізняють наступні ознаки.

По-перше, реляційні бази даних допомагають користувачам виконувати повсякденну роботу (напр., обробку транзакцій), тоді як сховища даних призначені для підтримки прийняття рішень (напр., аналіз динаміки за декілька років).

По-друге, в процесі роботи інформація в реляційній базі даних змінюється постійно. Сховище даних відносно стабільне: дані в ньому зазвичай оновлюються за розкладом (наприклад, щотижня, щодня або щогодини - залежно від потреб). В ідеалі процес поповнення сховища являє собою просто додавання нових даних за певний період часу без зміни інформації, що вже знаходиться в сховищі.

По-третє, реляційні бази даних найчастіше є джерелом даних, що потрапляють в сховище. Крім того, сховище може поповнюватися за рахунок зовнішніх джерел, наприклад статистичних звітів.

Для роботи з даними, що знаходяться в сховищі, характерними є такі етапи:

- видобування даних (Extraction) - вилучення даних із зовнішніх джерел в зрозумілому форматі;
- перетворення даних (Transformation) - перетворення структури вихідних даних в структури, зручні для побудови аналітичної системи;
- завантаження даних (Loading) - завантаження даних в сховище;
- очищення даних (Cleaning) - відсіювання неістотних або виправлення помилкових даних на підставі статистичних або експертних методів.

Наукова новизна полягає у тому, що запропоновано метод вибору параметрів функцій приналежності для опису симптомо-комплексів, заснований на використанні границь інтервалів “нижче норми – норма – вище норми” значень числових діагностичних ознак, що дозволяє його застосування у разі відсутності кваліфікованих експертів в заданій предметній області ветеринарії.

Практична цінність роботи полягає в розробці комп'ютерної системи, яка забезпечить підтримку прийняття рішень під час діагностики захворювань великої рогатої худоби за даними обстежень, що засновані на вимірюванні чисельних діагностичних показників. Мінімізація витрат часу для обстеження кожної тварини допоможе швидше визначитись з діагнозом та зменшить період лікування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Токмачев К. В кубистической манере. Применение OLAP-кубов в практике управления крупных компаний // [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://bit.samag.ru/archive/article/1564>

2. Введение в многомерный анализ // [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://habr.com/post/126810/>

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ ДЛЯ ПРЕДСТАВНИКІВ МАЛОГО БІЗНЕСУ
ФОТОПОСЛУГ**

Донець В.В., науковий керівник Ящук Д.Ю.

В сучасному світі, постійного та швидкого розвитку комп'ютерних та Інтернет-технологій, купівля-продаж послуг у сфері фотографії у розвинених країнах усе частіше здійснюється завдяки системам електронної комерції. Приватні особи створюють майданчики, або, так звані, фотобанки, де користувачі можуть купувати вже зроблену фотографію для подальшого використання. Проте, якщо клієнту потрібне дещо більше, ніж вже зроблена фотографія – наприклад, фотосесія, фото на замовлення, послуги постановки кадру, то виникають незручності: як для фотографів, так і для замовників.

Замовники не знають як, або не мають зручної можливості зв'язку з виконавцями, а тому вимушені витратити власний час на пошук контактів у мережі. Виконавці, в свою чергу, не знають, де розміщувати свої роботи для того, щоб знайти свою цільову аудиторію.

В Україні наразі немає жодного національного рішення, тому найчастіше замовники шукають фотографів та їх роботи в соціальних мережах. У той час, більшість виконавців розміщують свої роботи на власних веб-сайтах. Але сайти-портфоліо фотографів мають мізерні шанси конкурувати з великими та дорогими студіями. Також замовники не завжди мають фінансову можливість звертатися за послугами до студій, де оплата послуг їм не по кишені.

Частково, сьогодні цю проблему вирішують соціальні мережі, такі як Instagram, Flickr та ВКонтакті. Використання цих ресурсів має наступні переваги:

- великий обсяг зареєстрованих користувачів;
- можливість просування своїх послуг через друзів;
- безкоштовність та можливість працювати без комісій.

Проте, широкоформатні соціальні мережі мають і декілька недоліків, серед яких:

- деякі з функцій іноді потребують спеціальних знань комп'ютерних технологій;
- можливість шахрайства;
- відсутність або мала концентрація локальної цільової аудиторії;
- псування якості робіт алгоритмами стиснення;
- відсутність достеменних механізмів оцінки робіт;
- непрофільність інформаційних систем;
- відсутність підтримки з боку інформаційної системи.

Усі проблеми зможе вирішити профільний інформаційний портал, який дасть змогу, замовникам знайти бажаного виконавця, а виконавцю представити свої роботи та отримати гідну оплату своєї роботи. Виконавці зможуть завантажувати свої роботи без втрати якості, відмічати їх тегами, писати у профілі своє резюме та контактні дані, а користувачі зможуть знаходити виконавців через глобальну мережу, лишати відгуки по роботам виконавців та формувати кредит довіри до нього.

Аналізуючи статистику пошукової системи Google, найпопулярнішої системи в Україні (рис. 1), стає зрозуміло, що розміщення своїх робіт на одному веб-порталі вирішує головні питання для виконавців та для замовників. Виконавці знаходять свою цільову аудиторію без додаткових дій, великих витрат та спеціальних знань у просуванні своїх послуг у мережі Інтернет. Замовники отримують єдину якісну систему взаємодії з фотографом, підтримку зі сторони системи та гарантію виконання послуги у повному обсязі.

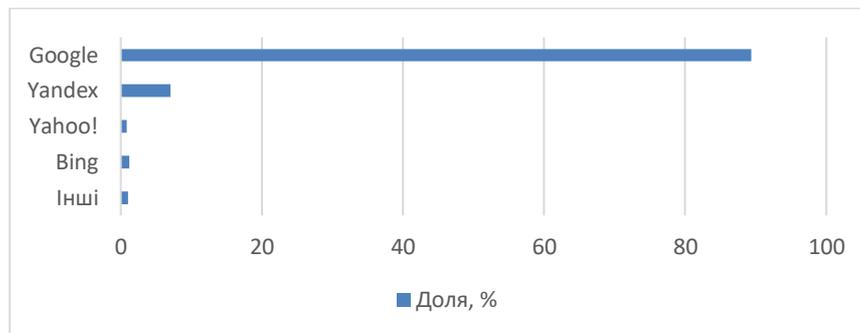


Рис. 1 Графік долі пошукових систем в Україні

За останніми даними Євростату, близько 70% компаній в Європі – це мікропідприємства чисельністю до 9 чоловік. Сумарний вклад малого бізнесу у ВВП в ЕС – 48,1% (табл. 1). Це означає, що більша кількість людей, зайнятих у бізнесі, так чи інакше працюють на себе, або у невеличкому колективі.

Таблиця 1.
Вклад малого бізнесу до ВВП країн

Країни	Вклад у ВВП, %
Сполучені штати Америки	58,6
Сінгапур	53
Великобританія	52
Європейський союз	48,1
Японія	41,6
Росія	21,5
Україна	16,7
Індія	6,9

Так склалося, що фотографи, які не мають можливості вкладати великі гроші у власне просування та створення сайту не можуть конкурувати з великими підприємствами, які диктують свої правила гри. Тому змушені шукати клієнтів через так зване «сарафанне радіо», соціальні мережі, працювати на великі фото-відео студії, вбиваючи конкуренцію, або зовсім шукати себе у іншій справі. Це шкодить водночас трьом сторонам: фотографам, користувачам послуг фотографів та країні, адже остання недоотримає великі кошти через те, що малий бізнес у сфері фотографії не може активно розвиватися.

Розроблений портал міститиме базу даних, яка міститиме інформацію про фотографів, їх роботи та послуги, про замовників, відгуки. Також він матиме зручний для користувача інтерфейс. Програмна розробка буде реалізована на мові C#.

Отже, малий бізнес – це гарантія економічного зростання, який сьогодні у нашій країні потребує активної стимуляції. Створений портал забезпечить розвиток такого бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. SMEs in the European Union generate half of the intra-EU trade in goods. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8467294/6-21112017-AP-EN.pdf/ab123dd2-0901-4c64-95b0-f071a5f235e3>. - 21.11.2018
2. Search Engine Market Share Ukraine.– [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/ukraine#monthly-201805-201805-mar>. - 01.05.2018
3. Максимов М. С. Информационный профиль малого и среднего бизнеса в Украине и ЕС: анализ методик и показателей. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://periodicals.karazin.ua/economy/article/download/6302/5836/>. – 2016.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ШВИДКОГО ДОСЯГНЕННЯ ПОПУЛЯРНІСТІ В СОЦІАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ INSTAGRAM

Захарченко Р.О., науковий керівник Ящук Д.Ю.

Мільйони людей у всьому світі користуються унікальним додатком Instagram, що дозволяє ділитися фотографіями та зображеннями. Багато блогерів присвячують свої сторінки їжі, подорожам, рукоділлю і т. п. Інші просувають самих себе, роблячи безліч селфі або професійних фото. Але і ті, і інші потребують підписників, щоб стати популярними [1]. Щороку конкурентність та кількість користувачів мережі зростає. Швидко досягнути популярність сьогодні досить важко та щоб стати успішним потрібно чимало часу.

Щоб отримати позитивний результат та стати популярним в Інстаграмі всього за декілька тижнів, існують досить багато сервісів, які допомагають досягнути успіху в цій задачі. Одним з таких сервісів є bosslike, він представляє собою комплексний сервіс для просування груп та облікових записів у соціальних мережах (Вконтакте, Instagram, Facebook, Twitter, Youtube). Для користування послугами цього сервісу потрібно купувати бали сервісу або ж заробити їх, виконуючи різні завдання за принципом взаємного обміну даними, підписами та коментарями.

Веб-браузери спілкуються з сайтами POST та GET запитамі, сервер повертає відповідь на ці запити. Тому можна розробити програмне забезпечення, яке в автоматичному режимі буде виконувати завдання на сервісі та приносити бали, які можна витратити на розкручування власного акаунту або продажу балів в різні інтернет-магазини.

Для вирішення цієї задачі використано мову програмування C# (Windows Forms Application), дві бібліотеки xNet (для відправки POST та GET запитів) та Newtonsoft JSON (щоб розпарсити відповідь на запит) [2-4].

На рис. 1 представлена головна форма розробленого програмного забезпечення, де в нижній часті вікна є статистика по всім акаунтам та їх інформація.

The screenshot shows the main window of the 'Bosslike Instagram bot v1.0.6.3' application. The window title is 'Bosslike Instagram bot v1.0.6.3 (До конца лицензии: 12 дней)'. The interface features a table with columns for account ID, account name, balance, status (Posted/Completed), likes, followers, comments, and views. A context menu is open over the 19th row, listing actions like 'Account', 'Log out', 'Pause', 'Select accounts', 'Bot settings', 'Log', 'Clear cache', 'Registrar accounts', 'Export accounts', 'Statistics', 'Refill', and 'Open bot FAQ'.

№	Акаунт	Баланс	Поставлено / Зароблено	Лайки	Подписки	Комментарии	Прокли
1	KathiaNezumi32855@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 240 1...
2	MariahadiMastake@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 242 9
3	DawidBafAndrus27136		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 246 8
4	FrostingerPenetro@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 247 7
5	RockzahnCoril18504@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 247 1...
6	KenyaNaps24939@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 248 7
7	ShakkiBiaBude13301		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 249 1...
8	GardarLightair10789		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 215 251 3
9	SerdinVivayun64737@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
10	AkroniTheaStar19936		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
11	GantraKaraSikem@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
12	GoldenBakKaleband4		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
13	DenniSwordorn02183		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
14	DashaYoshin@3054@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
15	MalobreakiAkmed@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
16	SebabBlackil134475		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 24...
17	MelefenDefForce@...		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				146 185 209 25...
18	Акаунт		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 181 245 6
19	TenayMightin40952		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 181 247 4
20	JoanStoneviki42854		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 181 249 8
21	RinatamAvenrad2117		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				5 188 181 250 4
22	StevahaModern305712		Поставлено 0/0/0 Зароблено 0/0/0				

Рис 1. Головна форма ПЗ

Після розробки головної форми, була реалізована форма з налаштуваннями роботи програми (рис.2).

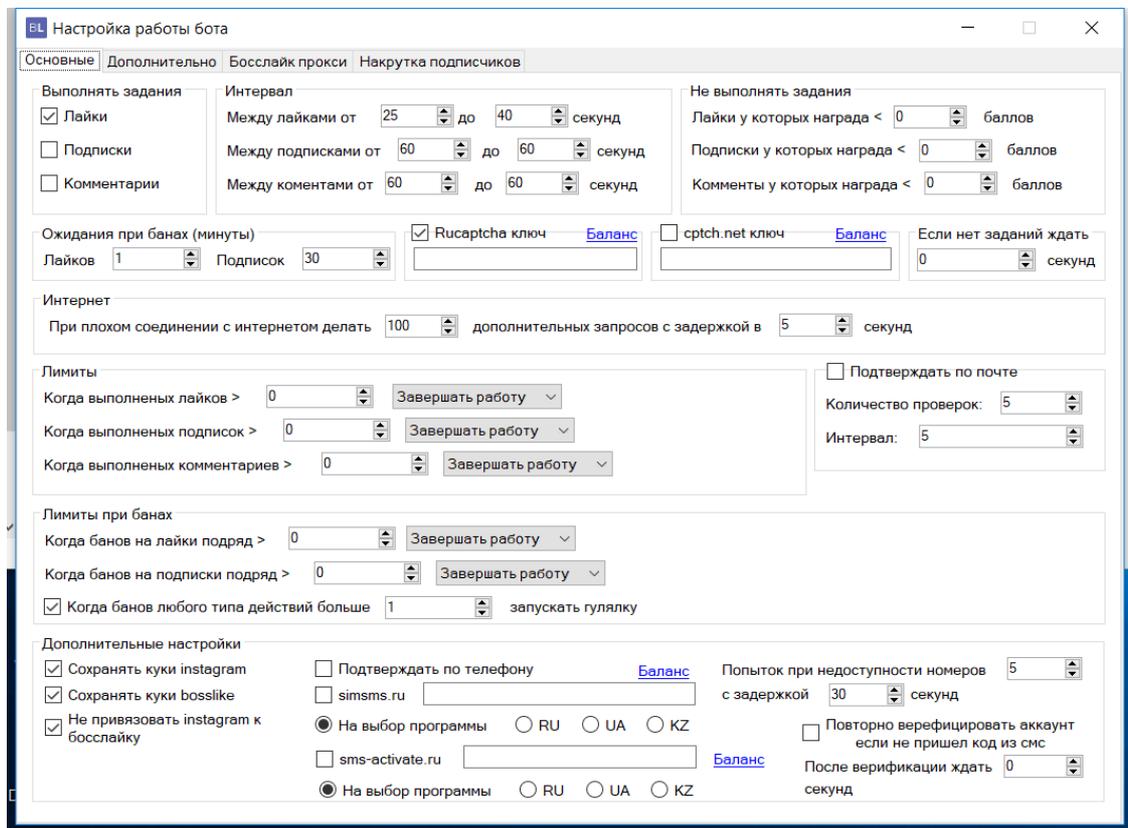


Рис 2. Форма налаштування роботи програми

При розробці та тесуванні ПЗ було знайдено 2 проблеми: капча та підтвердження інстаграм-акаунту по пошті. Першу проблему було вирішено за допомогою сервісу розгадування капчі, з яким програма також спілкується на рівні запитів і передає картинку з капчею, яку потрібно відгадати. Друга проблема вирішена методом проходження авторизації, відсіювання зайвих листів, аналізуванням листа від інстаграму та отриманням коду, який потрібно ввести, щоб підтвердити акаунт.

Отже, розробка програмного забезпечення дозволить в багатопоточному режимі виконувати завдання на сервісі (лайки, відстежування, коментарі в Instagram) та отримувати винагороду за ці дії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Як можна стати популярною в Інстаграмі? – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://stm.net.ua/6956-yak-staty-populyarnoyu-v-instagrami.html>.
2. xNet — C# библиотека для работы с Web – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/post/146475/>
3. Official documentation xNet library. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://github.com/X-rus/xNet>
4. Popular high-performance JSON framework for .NET. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.newtonsoft.com/json>.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ ШЕФ-КУХАРЯ

Карпенко О.В., науковий керівник Яцук Д.Ю.

Сьогоднішній світ перейшов на новий етап життя, де головну роль виконує інформація, а також економіка, що будується на ній. Сучасний розвиток інформаційного суспільства безпосередньо пов'язаний з необхідністю збору, обробки і передачі величезних об'ємів інформації. Це стало причиною глобального переходу від індустріального суспільства до інформаційного. Поява Інтернет спричинила масштабне зростання міжнародних спілкувань у різних сферах людського життя [1].

Зараз інформаційні технології впроваджуються на багатьох підприємствах, організаціях. Розроблені концепції впровадження ІТ в наукові заклади, фабрики, ресторани тощо.

Інформаційні технології – це все, що пов'язано з обробкою, зберіганням і передачею даних. Сьогодні вони оточують нас у всіх сферах життя. Інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного життя і займають значне місце в суспільстві майбутнього.

Так непомітно інформаційні технології впроваджують і в кулінарії.

Кулінарія в житті людини займає зовсім не останнє місце. Саме з їжі ми отримуємо весь будівельний матеріал для нашого тіла, для його розвитку та оновлення.

Перший важливий компонент правильної кулінарії – це якісні продукти. Кулінарний рецепт — це певна інструкція з приготування кулінарного виробу. Він містить інформацію про необхідні продукти, їх пропорції та подає інструкцію по поєднанню та обробці. Кулінарні рецепти описують механічну і теплову обробку інгредієнтів, способи сервірування готових страв [2].

Кулінарних рецептів в ресторані вдосталь. Відсутність необхідності згадувати, знаходити паперові рецепти або знаходити їх в Інтернеті значно знижують трудовитрати кухарів. Тому розроблювальний програмний продукт покращить роботу шеф-кухаря.

Програмний продукт міститиме книгу рецептів, яка міститиме такі складові:

- назва страви (часто вміщує деталізацію за інгредієнтами чи національну приналежність);
- орієнтовний час приготування;
- список необхідних інгредієнтів, їх кількість і пропорції;
- обладнання та умови, необхідні для приготування страви;
- кількість порцій;
- калорійність страви (інколи і вміст білків, жирів та вуглеводів);
- інструкція з приготування страви;
- поради щодо сервірування (прикраса страви і подача на стіл).

Створений програмний продукт має зручний інтерфейс та дозволяє автоматизувати роботу на кухні ресторану. Інтерфейс програми представлено на рис.1. Головне вікно містить кнопки, які дозволяють управляти наступними категоріями:

- додати рецепт;
- видалити рецепт;
- переглянути пропорції.



Рис. 1 Головне меню програми

Після натиснення на кнопку додавання, відкривається вікно (рис.2), в якому необхідно додати рецепт страви з усіма продуктами та їх пропорціями.

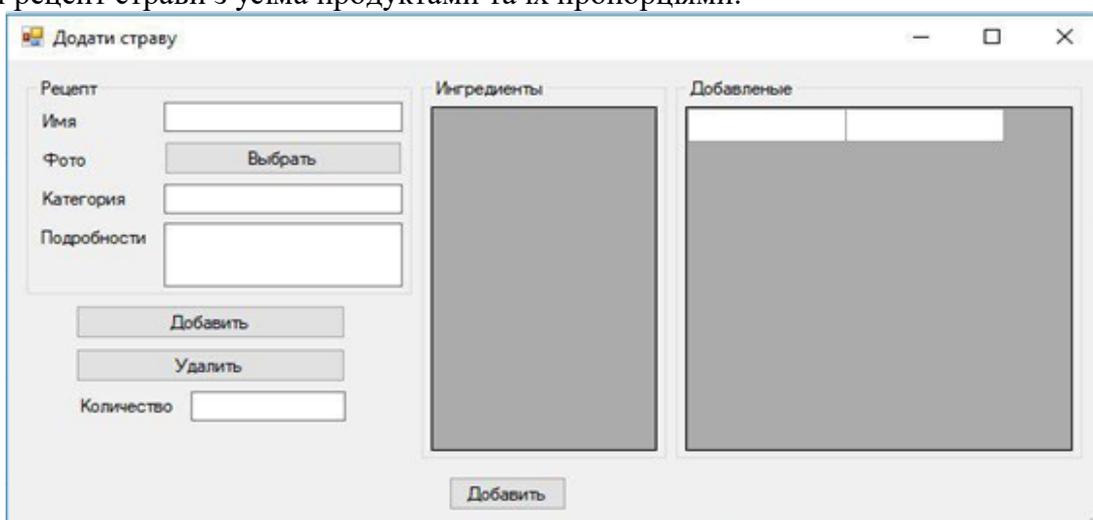


Рис.2 Вікно додавання рецептів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформаційні технології в сучасному світі. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://sophus.at.ua/publ/2013_12_19_20_kampodilsk/sekcija_7_2013_12_19_20/informacijni_tekhnologiji_v_suchasnomu_sviti/49-1-0-863.
2. Принципи складання рецептур на продукцію ресторанного господарства.– [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidruchniki.com/87488/turizm/printsiipi_skladannya_retseptur_produktsiyu_restorannogo_gospodarstva.

**ОНЛАЙН СЕРВІС УПРАВЛІННЯ ВІДНОСИНАМИ З КЛІЄНТАМИ ДЛЯ
МАЛОГО ТАК СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ***Коник Р.С., науковий керівник Ясенова І.С.*

На сьогоднішній день автоматизація різних процесів вже стала звичайним явищем. Сьогодні уявити собі складський або бухгалтерський облік без застосування спеціального ПЗ вже не можливо, спеціальні програми для оформлення та відправки замовлень в офіс вже можуть відбуватися за допомогою планшета або мобільного телефону, інформація з сайту вже приходиться в вигляді готових до обробки документів. Звичайно це допомагає економити час, ресурси. Припустимо, що є один клієнт, все здається дуже простим, йому потрібно зателефонувати і нагадати, згодити, вислати, оплатити, щось підписати і все, згода в кармані, проблема виникає тоді, коли клієнтів стає 20, 50 і більше, збільшується асортимент, появляється декілька менеджерів по продажу.

Коли робота відділу ведеться без системи обліку, зазвичай в таких місцях твориться хаос. Виходить так, що кожен працює як йому зручніше, хтось веде фіксацію дзвінків або заявок з сайту від нових замовників на папері, хтось в Excel таблицях, хтось просто намагається запам'ятовувати все в голові, хтось кріпить стікери тощо. В результаті облік ведеться на рівні оплачених замовлень або ж на рівні відвантажених товарів. В такому випадку практично не можливо зрозуміти на скільки ефективно працює відділ продажу, не зрозуміло на скільки впала чи зросла ефективність за останній квартал, місяць, день, не можливо перевірити чи відпрацьовуються всі вхідні "ліди", простіше кажучи немає цілісної системи, яка б допомогла бізнесу працювати в декілька разів ефективніше.

CRM система впроваджується саме для того, щоб всі, хто хоче щось купити в вашому бізнесу – в кінцевому результаті купили. Саме це і є спроба прибрати весь хаос, який твориться в місцях без автоматизованої системи, з конкретною кількістю дзвінків, які вже не можуть оброблятися без допомоги такої системи.

Конкретно кажучи така система допоможе:

1. Отримати загальну стандартизовану базу контактів.
2. Здійснювати контроль якості роботи в будь-який момент часу.
3. Отримати статистику і аналітику ефективності роботи.
4. Планувати підвищення якості роботи.

CRM-система – це спеціальне програмне забезпечення, призначене для автоматизації взаємодії з клієнтом та система наступних кроків, тобто у кожній задачі, в кожен момент часу повинен бути відомий наступний крок, потрібно бути відомим те, що потрібно зробити далі, саме система наступних кроків забезпечує прогрес.

Система наступних кроків дає нам такий вибір: "результат", який би він не був, зустріч чи виставлений рахунок, простіше кажучи те, що потрібно нам, "відмова", що також цілком нормально, означає, що більше з клієнтом співпраці не буде або ж "перенос", який в свою чергу переноситься в результат, відомому, перенос і так далі, поки не буде якогось конкретного результату. Що це дає? Це дає те, що немає таких клієнтів, з якими не зрозуміло, що з ними робити, від клієнта або відмовляються, або ж приходимо до певного результату, або використовуємо систему наступних кроків поки не дійдемо до результату.

В цілому CRM система використовується для підвищення рівня продажу, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів і історію взаємин з ними, встановлення і поліпшення бізнес-процесів і подальшого аналізу результатів.

Чи потрібна така системи контролю кожному бізнесу? Такі системи необхідні будь-якому бізнесу, який напряму працює з клієнтами і прагне розширювати число покупців. Не можна не сказати про таку функцію, як статус контакту, в якому можна помітити такі статуси як "в роздумі". "зателефонувати пізніше" або "повернеться з відпустки - зателефонувати" або "зателефонувати завтра", саме без цього втрачається не менше 50% доходу. Просто тому, що ми самі по собі не розуміємо, що таке система наступних кроків, ми не розмовляємо з

клієнтами обов'язково, а розмовляємо з тими, з ким нам комфортно розмовляти і з тими, про кого ми пам'ятаємо, а зазвичай це досить не великий відсоток від всіх можливих клієнтів.

Наприклад, інтернет-магазин або оптова компанія не зможуть ефективно працювати без уважного ставлення до "лідів" (вхідним запитам і дзвінкам). Адже в кожному з цих видів бізнесу дуже важливо, щоб всі замовлення були виконані, покупці товарів і послуг залишилися задоволені, а лояльність клієнтів підвищувалася.

З іншого боку, якщо бізнес не зацікавлений в збільшенні числа клієнтів на даному етапі розвитку, якщо лояльність постійних покупців заснована на довгострокових договорах, а всі контракти з новими покупцями засновані на особистих зустрічах, навіть найкраща CRM-система не покращить вашу ефективність на стільки, на скільки б хотілось.

Для чого потрібно впроваджувати CRM-систему:

1. Щоб не втрачати потенційних клієнтів, не пропустити жодного вхідного дзвінка, запиту, для того, щоб не забувати систематично телефонувати потенційним.
2. Для стандартизації і контролю співробітників. Контроль роботи співробітників і стандартизація роботи з клієнтами. Без загальної стандартизованої CRM-системи кожен співробітник працює так, як він звик.
3. Накопичується статистична база, що також дуже важливо для успішного розвитку будь-якого бізнесу. Завдяки використанню CRM-системи вся робоча інформація збирається в одній загальній базі в стандартизованому вигляді. В результаті керівник може аналізувати статистику роботи, складати різні звіти, тобто аналізувати роботу і планувати подальшу роботу більш усвідомлено.

В чому саме сенс створення власної системи для бізнесу, а не використовувати вже готові варіанти типу 1С Битрикс? Все дуже просто, значна частина популярних CRM систем має дуже великий функціонал, який не використовується в малому та середньому бізнесі, але за цей функціонал все рівно потрібно платити, самописна CRM система розробляється конкретно для бізнесу, який замовляє таку послугу, роботодавець сам говорить, що потрібно саме для нього. В свою чергу ми розробляємо таку систему, яка матиме основний функціонал, який потрібні практично для всіх представників малого та середнього бізнесу з можливістю легко модернізувати його для індивідуального бізнесу, з легким і зрозумілим інтерфейсом, для легкого "входу" в неї.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРІНГУ РІВНЯ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПОВІТРЯ В ЖИТЛОВИХ РАЙОНАХ

Костюк Є. І.

Забруднення атмосферного повітря — один з основних типів антропогенного забруднення. Полягає у викиді в атмосферу хімічних речовин, твердих частинок і біологічних матеріалів, здатних викликати шкоду для людини та інших живих організмів. Часто ефект забруднювачів є непрямим та проявляється лише через тривалий час, наприклад, певні речовини здатні зменшувати товщину озонового шару, впливаючи таким чином на більшість земних екосистем.

Основним забруднювачем атмосферного повітря в Україні є промисловість: вона робить майже вдвічі більше шкідливих викидів, ніж автотранспорт (відповідно 65 і 35 %). Серед промислових об'єктів основними забруднювачами атмосферного повітря є підприємства теплоенергетики (близько 29 % усіх шкідливих викидів у атмосферу). Загалом, на рахунок енергетичної, металургійної та вугільної промисловості можна віднести відповідно 33, 25 і 23 % усіх забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу, підприємств хімічної та нафтохімічної промисловості — 3 %.

Щоб зменшити викиди в атмосферу у розвинених країнах повсякчасно встановлюються системи контролю викидів продуктів згорання, не дивлячись на велику вартість таких систем. Посилюється контроль над вмістом вихлопних газів, за перевищення норм накладається штраф. Дає результати установка очисних споруд на електростанціях та інших промислових підприємствах.

Саме з цих міркувань було взято у розробку інформаційно-аналітичну систему моніторингу рівня забрудненості повітря в житлових районах. Інформаційна система — це комп'ютерна система, яка дозволяє отримувати інформацію, створювати її та здійснювати її обробку та аналіз.

Так як розроблювана система передбачає оперування великою кількістю статистичних даних (інформації про рівні забрудненості повітря за довгі проміжки часу), доцільним є використання сховища даних. Сховище даних — предметно орієнтований незмінний набір даних, що підтримує хронологію і здатний бути комплексним джерелом достовірної інформації для оперативного аналізу та прийняття рішень. В основі концепції сховища даних (СД) лежить розподіл інформації, що використовують в системах оперативної обробки даних (OLTP) і в системах підтримки прийняття рішень. Такий розподіл дозволяє оптимізувати як структури даних оперативного зберігання для виконання операцій введення, модифікації, знищення та пошуку, так і структури даних, що використовуються для аналізу.

Отже, основною метою роботи є аналіз даних про рівні забрудненості повітря шкідливими речовинами за різні періоди часу, що проводиться для визначення тенденції забруднення навколишнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ФОРМУВАННЯ РЕЖИМУ ХАРЧУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ З ПІДВИЩЕНИМ ФІЗИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Кульгейко А.В., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант Бородкіна І.Л.

Актуальність теми. Незважаючи на значну поширеність інформаційних систем в управлінні підприємством, на сьогодні залишаються сфери, де інформатизація представлена недостатньо. До таких сфер відноситься формування режиму харчування працівників з підвищеним фізичним навантаженням. Інформаційні системи, які є на ринку, слабо орієнтовані на конкретну людину та її генетичні і фізіологічні особливості. Практичний інтерес представляє система, що здійснює оперативний аналіз даних на підставі якого формується ефективний режим харчування для працівників з підвищеним фізичним навантаженням.

Мета дослідження: розробка моделі і алгоритму підтримки прийняття рішень з формування режиму харчування працівників з підвищеним фізичним навантаженням, за нормами споживання та всіма основними поживними компонентами.

Предмет дослідження – сучасні технології формування режиму харчування працівників з підвищеним фізичним навантаженням, а об'єкт дослідження – ефективний режим харчування для працівників з підвищеним фізичним навантаженням.

Матеріали і методика досліджень: Вихідними даними для розрахунку режиму харчування працівників з підвищеним фізичним навантаженням, у відповідності з методиками, є вага людини, її стать, зріст та фізична активність. Вважається, що від значень цих величин, в основному, залежить норма добового споживання людиною основних поживних компонентів.

Починаючи тему здорового харчування хотілося б зупинитися на питанні - "Що потрібно організму для її здоров'я?".

Спроба відповісти правильно на це питання логічно призведе нас до розуміння того, що кожна людина унікальна, кожному в вирішенні питання здорового харчування потрібно підходити із урахуванням всіх його фізіологічних особливостей і рухової активності.

Потреба організму в енергії, воді, мікро і макроелементах, вітамінах, білках і амінокислотах, вуглеводах і жирних кислотах та інших нутрієнтах залежить від фізичних параметрів: ваги і зросту, статі і віку, і, звичайно, від фізичної активності. Для людей, які займаються спортом, також повинні враховуватися цілі фізичного розвитку: набір м'язової маси, розвиток сили, розвиток витривалості, розвиток швидкості і т.д.

Для здорової людини питання харчування і введення в раціон продуктів, найбільш необхідних його організму, розглядаються з точки зору тих же принципів еволюційного розвитку людини, як і в разі врахування їх у фізичному навантаженні організму. Тобто, нам необхідно харчуватися так само і тим самим, що і наші предки близ 800 тисяч - 1 млн. років тому. Так привчений наш організм, в ньому генетично закріплений такий режим харчування. І, за час, що минув з того моменту, як людина почала харчуватися по-сучасному, наші організми не встигли адаптуватися (приспособуватися) до нового режиму і раціону харчування. А він, тим більше, постійно змінюється, особливо останнім часом.

Що таке раціон харчування? Раціон харчування (від латинського слова *rationalis* - «розумний») - це фізіологічно повноцінне харчування здорових людей з урахуванням їх статі, віку, характеру праці, кліматичних умов проживання. Раціональне харчування сприяє збереженню здоров'я, опірності шкідливим факторам навколишнього середовища, високої фізичної та розумової працездатності, активному довголіттю.

Однією з найважливіших складових здорового способу життя є раціональне харчування. Більшість населення із зневагою ставиться до свого здоров'я. Брак часу, некомпетентність у питаннях культури харчування, темп сучасного життя - все це призвело до нерозбірливості у виборі продуктів.

Система підтримки прийняття рішень (СППР) (англ. *Decision Support System, DSS*) — комп'ютерна автоматизована система, метою якої є допомога людям, що приймають рішення

в складних умовах для повного і об'єктивного аналізу предметної діяльності. Центральною ланкою системи є багатовимірна база даних, яка розглядає дані як куби. Крім того, куби підтримують ієрархію вимірів і формул без дублювання їх визначень. Набір відповідних кубів становить сховище даних. Технологія багатовимірних баз даних - ключовий фактор інтерактивного аналізу великих масивів даних з метою підтримки прийняття рішення.

Багатовимірні моделі розглядають дані або як факти з відповідними чисельними параметрами, або як текстові вимірювання, які характеризують ці факти. Запити агрегують значення параметрів по всьому діапазону вимірювання, і в підсумку отримують загальні величини. Багатовимірні моделі даних мають такі важливі риси застосування, пов'язані з проблематикою аналізу даних.

1. Сховища даних інтегрують дані для аналізу інформації з декількох джерел.
2. Системи оперативної аналітичної обробки (online analytical processing - OLAP) дозволяють оперативно отримати відповіді на запити, що охоплюють великі обсяги даних в пошуках загальних тенденцій.

3. Додатки видобутку даних служать для виявлення знань за рахунок напівавтоматичного пошуку раніше невідомих шаблонів і зв'язків в базах даних.

До найважливіших задач, які повинна вирішувати СППР з формування режиму харчування працівників з підвищеним фізичним навантаженням, слід віднести:

1. Зберігання характеристик та включення в розрахунок раціону продуктів.
2. Визначення норм харчування за характеристиками людини.
3. Корекція норм споживання продуктів.
4. Формування власних раціонів.
5. Розрахунок раціонів за критеріями оптимізації.
6. Формування звітів.

Ефективне застосування раціону і найвигідніший коефіцієнт використання енергії на утворення продукції досягається у випадку, коли здійснюється максимально правильно підібраний рівень харчування. Це забезпечує максимальну фізичну віддачу при виконанні дорученої робітнику роботи. При цьому чим вища продуктивність, тим більша кількість енергії повинна бути споживана.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Создание инфо-кубов для использования в планировании сбыта // [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://help.sap.com/doc/saphelp_scm70/7.0/ru-RU/79/c23399f1cf11d4b2f30050da385632/content.htm?no_cache=true
2. Введение в многомерный анализ // [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://habr.com/post/126810/>
3. Педерсен Т.Б., Йенсен К. Технология многомерных баз данных // Открытые системы, №01, 2002 г.

**АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЮРИДИЧНОЇ
КЛІНІКИ**

Купріянова П.О., Освальд А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.

В епоху широкого впровадження інформаційних технологій, для надання юридичної консультаційної допомоги є надзвичайно актуальним створення інформаційної системи такої клініки. Сучасні консультації проводяться з допомогою онлайн-комунікацій: електронна пошта, чат, відеотрансляція, що значно розширює шляхи надання цієї допомоги.

У Національному університеті біоресурсів і природокористування України на даний момент функціонує юридична клініка, яка не лише виконує роль консультування для населення, а ще й навчальну роль, оскільки саме студенти юридичного факультету практикуються у наданні такої юридичної допомоги.

До складу юридичної клініки, як правило, входять:

- викладачі-практики юридичного факультету;
- студенти-консультанти (відбираються для роботи в клініці в ході конкурсу, співбесіди або іншим способом).

Проаналізувавши функціонал системи юридичної клініки, було виділено такі основні бізнес-процеси: управління користувачами, оформлення звернення, проведення консультації, перевірка і контроль якості надання послуг, створення структури, наповнення БД для консультації, статистика. Для кожного бізнес-процесу здійснено декомпозицію, визначено вхідні та вихідні об'єкти, управлінські впливи, механізми та ресурси, що забезпечують виконання процесу. Для специфікації кожного процесу були використані діаграми діяльності - такі, що використовуються при проектуванні інформаційних систем. За приклад діаграми діяльності взято бізнес-процес «Проведення консультації», представлений на рис. 1. Початковими умовами для цього процесу є те, що клієнт уже зареєстрований у системі. Розроблені на етапі побудови моделей бізнес-прецедентів діаграми виду діяльності можуть коригуватися внаслідок виявлення нових подробиць в описі бізнес-процесів об'єкта автоматизації на етапах аналізу і проектування.

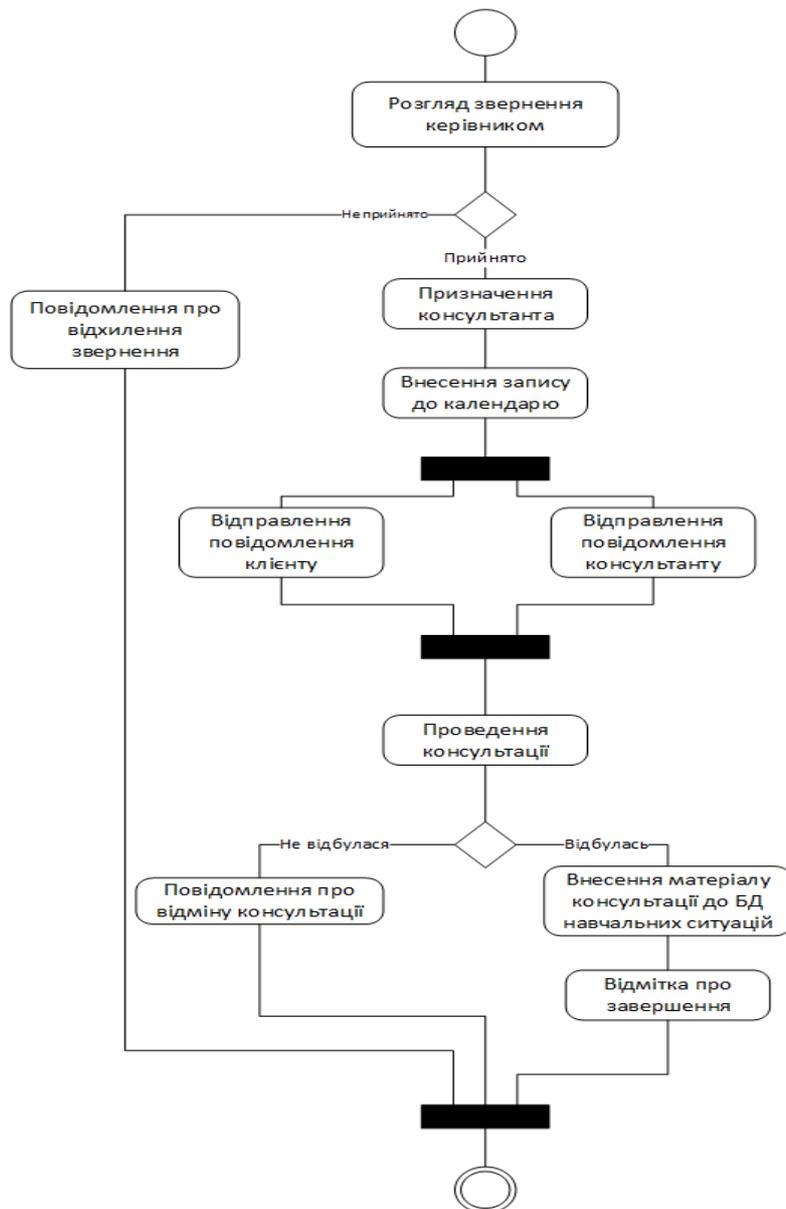


Рис. 9. Діаграма діяльності бізнес-процесу «Проведення консультації»

На кінець варто додати, спираючись на визначену логіку та послідовність виконання процесів, які відображені у діаграмах діяльності, можна розпочинати роботу над проектуванням бази даних з такими сутностями: клієнт, викладач, консультант, звернення, календар, БД нормативних документів, БД ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Юридичні клініки в Україні: роль, завдання та організаційно-правові засади: Посібник / За ред. М.В. Дулеби – К.: “МП Леся”, 2003. – 120 с.
2. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Юридична_клініка
3. 01м - Моделі і методи проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151203140326/204841/index.html

ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ЕКСПЕРТИЗ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Куценко В.М.

Державна експертиза ядерної та радіаційної безпеки - комплекс організаційної, науково-технічної та експертно-аналітичної діяльності, яка проводиться спеціально вповноваженим органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки - Держатомрегулюванням з метою незалежної оцінки рівня технічної безпеки у сфері використання ядерної енергії, з урахуванням усіх факторів, що спричиняють ядерну та радіаційну небезпеку для здоров'я людини та довкілля, включаючи забезпечення фізичного захисту.

ДНТЦ ЯРБ є базовою експертною організацією Держатомрегулювання і за його завданням здійснює розгляд наданих Замовником матеріалів, перевірку відповідності технічних рішень вимогам чинних нормативно-правових актів України, норм правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки, аналіз повноти й достовірності вихідних даних і припущень, коректності проведених розрахунків, отриманих результатів та висновків з метою оцінки безпеки у сфері використання ядерної енергії.

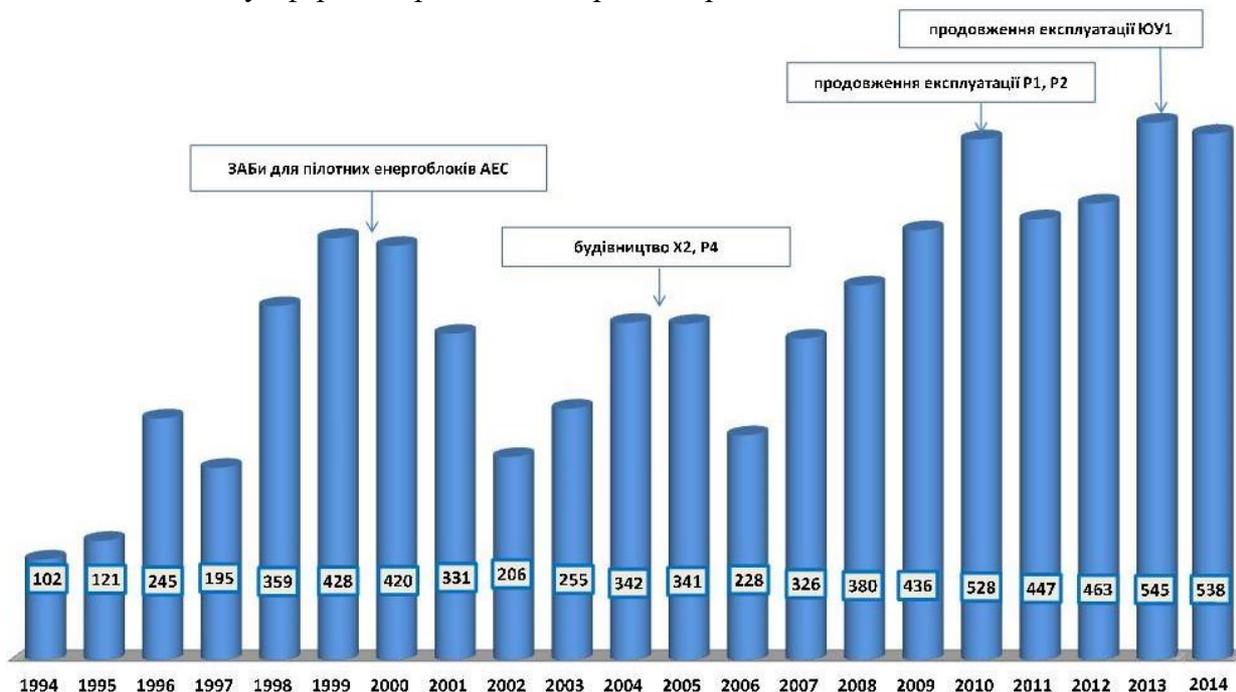


Рис 1. Кількість виконаних експертиз

Інформаційно-довідкове забезпечення здійснюється за допомогою наявних на підприємстві баз даних, що функціонують у єдиній інформаційній системі. Розрахунково-аналітичне забезпечення експертної діяльності складається з близько 40 програмних засобів.

Обсяг експертної діяльності щорічно становить близько 70 % обсягу всієї науково-технічної діяльності ДНТЦ ЯРБ [1].

На підприємстві існує застаріла автоматизована інформаційна система «Експертизи», основною задачею якої є облік експертиз, контроль термінів та стану виконання експертиз і договорів, отримання різноманітних звітів і довідок на основі існуючих даних для проведення своєчасного аналізу.

На даному етапі існування інформаційна система має основні проблеми, пов'язані з:

- Стабільністю роботи
- Швидкістю виконання робочих процесів
- Оптимізацією використання обчислювальних ресурсів
- Адаптивністю на різних пристроях.
- Актуальністю використовуваних технологій

Метою є аналіз існуючої системи, подальше проектування та реалізація програмного забезпечення, яке вирішить існуючі на даний момент проблеми.

Програмне, апаратне забезпечення та окремі програмні рішення в рамках завдань повинні відповідати критеріям актуальності, якості та безпеки з метою створення умов сприятливого ефективного розвитку підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про діяльність підприємства [електронний ресурс]: [Web-сайт]. Режим доступу: <http://www.sstc.com.ua/diialnist.html>
2. Наукова діяльність підприємства [електронний ресурс]: [Web-сайт]. Режим доступу: <http://www.sstc.com.ua/diialnist/naukova-diialnist.html>

СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Лавський В.О., науковий керівник Орел О.В.

На сучасному етапі розвитку комп'ютерних технологій неможливо уявити висококваліфікованого фахівця, що не володіє інформаційними технологіями. Для вільної орієнтації в інформаційних потоках сучасний фахівець будь-якого профілю повинен уміти одержувати, обробляти і використовувати інформацію, перш за все, за допомогою комп'ютерів, а також телекомунікацій та інших новітніх засобів зв'язку, у тому числі і вміти спілкуватися мовами програмування.

Мова програмування - це система позначень, що служить для точного опису програм або алгоритмів для ЕОМ. Мови програмування є штучними мовами. Від природних мов вони відрізняються обмеженим числом «слів» і дуже строгими правилами запису команд (операторів). Можна сформулювати ряд вимог до мов програмування і класифікувати мови за їх особливостям.

Основні вимоги, до мов програмування:

- наочність - використання в мові по можливості вже існуючих символів, добре відомих і зрозумілих як програмістам, так і користувачам ЕОМ;
- єдність - використання одних і тих же символів для позначення одних і тих же або споріднених понять у різних частинах алгоритму;
- гнучкість - можливість відносно зручного, нескладного опису розповсюджених прийомів математичних обчислень за допомогою наявного в мові обмеженого набору образотворчих засобів;
- модульність - можливість опису складних алгоритмів у вигляді сукупності простих модулів, які можуть бути складені окремо і використані в різних складних алгоритмах;
- однозначність - недвозначність записи будь-якого алгоритму [1].

На даний момент у світі існує кілька сотень мов програмування. Кожна має свою область застосування. У залежності від ступеня деталізації приписів зазвичай визначається рівень мови програмування - чим менше деталізація, тим вищий рівень мови. За цим критерієм можна виділити наступні рівні мов програмування: машинні; машинно-орієнтовані (асемблери); машинно-незалежні (мови високого рівня).

При програмуванні на машинній мові програміст повинен тримати під своїм контролем кожен команду, використовувати всі можливості машинних операцій. Але процес написання програми на машинній мові дуже трудомісткий і виснажливий, програма виходить громіздкою. Коли потрібно мати ефективну програму- замість машинних мов використовують близькі до них машинно-орієнтовані мови (асемблери).

Мова асемблера - це машинно-залежна мова низького рівня, в якій короткі мнемонічні імена відповідають окремим машинним командам. Використовується для представлення в зрозумілій формі програм, записаних в машинному коді. З допомогою мов низького рівня створюються дуже ефективні і компактні програми. З другого боку необхідно добре розуміти будову комп'ютера. Подібні мови зазвичай використовуються для написання невеликих за розміром системних додатків, драйверів, пристроїв.

Мови високого рівня - характеризується ступенем близькості до природної мови, і звільняють програміста від технічних особливостей конкретних комп'ютерів. Важливою перевагою мов високого рівня є їх універсальність, незалежність від ЕОМ. Програма, написана на такій мові, може виконуватися на різних машинах. При переході на іншу ЕОМ програма не вимагає переробки. Такі мови - це не тільки спосіб людини спілкування з машиною, але і людей між собою. Програма, написана мовою високого рівня, легко може бути зрозуміла будь-яким фахівцем, який знає мову і характер завдання. Мови високого рівня діляться на: процедурні; логічні; об'єктно-орієнтовані. Процедурні мови призначені для однозначного опису алгоритмів. При вирішенні задачі процедурні мови вимагають в тій чи іншій формі явно записати процедуру її вирішення. Логічні мови - (Prolog, Lisp, Mercury, KLO та ін) орієнтовані не на запис алгоритму розв'язання задачі, а на систематичний і

формалізований опис задачі з тим, щоб рішення впливало зі складеного опису. Керівна ідея об'єктно-орієнтованих мов (Object Pascal, C ++, Java, Objective Caml. та ін.) полягає в прагненні зв'язати дані в єдине ціле - об'єкт [2].

Кожна мова має алфавіт - набір символів, які можна використовувати при запису програм на цій мові. Різні версії одного і тієї ж мови можуть трохи відрізнятися алфавітом. Програма, написана на мові програмування, складається з команд (операторів), які задають послідовність дій. Ці дії виконуються над деякими об'єктами. Об'єктами можуть бути числа, текстові рядки, змінні та інші. Мови відрізняються один від одного безліччю допустимих об'єктів і набором операцій, які можна виконувати над цими об'єктами. За способом трансляції мови поділяються на: компілятори; інтерпретатори. У компіляторах переклад усього тексту програми в код здійснюється відразу, і створюється виконуваний файл, який потім можна неодноразово запускати. У інтерпретаторах при запуску програми кожен її рядок послідовно переводиться в код і виконується, потім переводиться в код і виконується інша строчка, і так далі [3].

Активним розвитком глобальної мережі було створено безліч реалізацій популярних мов програмування, адаптованих спеціально для інтернету. Всі вони відрізнялись характерними особливостями, мови являються інтерпретуємими, інтерпретатори для них розповсюджуються безкоштовно, а самі програми в ісходних текстах. Такі мови називають скриптовими.

Ну а далі самі перші, і самі відомі, звісно що HTML, загальновідома мова для оформлення веб документів, дуже проста і містить елементарні команди форматування тексту, додавання малюнків, виставлення шрифтів і кольорів, організація посилань і таблиць. Раніше до появи PHP а також CCS всі сторінки були написані на мові HTML, а також і розширення на HTML.

В принципі вони і зараз написані на HTML, а мова PHP і CCS, звісно що і JavaScript це додатки, елементи яких додаються до веб сторінок, і свого роду роблять сайти більш функціональними і красивішими, сучаснішими [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. C ++, Turbo Pasckal, QBasik: Еволюція мов програмування. Локальні обчислювальні мережі: Навч. посіб. / [авт. тексту Р. Малишев]. – Рибінськ, 2005. – 83 с.
2. Островський В.А. Інформатика: навч. для вузів. / Островський В.А. –М.: Вища школа, 2000. – 511 с.
3. Семакін І.А., Інформатика: Базовий курс / Семакін І.А. – Москва: БІНОМ., 2005. – 105 с.
4. Електронний ресурс: Режим доступу: <http://ruszura.in.ua/korysni-prohramy-i-servis/ohlyad-mov-prohramuvannya-vysokoho-rivnya.html>

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ КЕРІВНИЦТВА ВИБОРЧИМ ПРОЦЕСОМ

Левицький Р. В., Бушма О. В.

На сьогоднішній день вибори проводяться для того, щоб дати змогу громадянам України приватно проголосувати за кандидатів, які балотуються на різні посади, наприклад на посаду президента України, декана факультету, ректора або навіть старости групи.

Досліджуючи дану предметну область, було виявлено, що вона потребує вдосконалення, а саме автоматизації виборчого процесу.

Система підтримки прийняття рішень для керівництва виборчим процесом – це система, яка допоможе керівництву виборчої дільниці приймати рішення щодо проведення виборів. Вона дозволить у зручному вигляді зберігати та редагувати дані про вибори, а також буде формувати звіти про вибори.

Взаємодіяти з системою можуть наступні користувачі: працівник, голова та секретар виборчої дільниці. В таблиці описані ролі користувачів:

Користувач	Роль
Працівник ВД	Реєструє виборців, друкує і видає бюлетені, а також підраховує кількість голосів
Голова ВД	Контролює виборчий процес, а саме затверджує виборчий процес, кандидатів, а також переглядає звіти про проведені вибори
Секретар ВД	Друкує списки учасників, рахує кількість голосів

Визначення проблем

Спостерігаючи за виборчим процесом, було виявлено проблеми, а також було знайдено рішення, які допоможуть їх успішно вирішити.

В табл. 1.1-1.3 представлено опис можливих проблем, їх наслідки, а також можливі шляхи для їх успішного вирішення.

Таблиця 1.1

Які є проблеми і як їх вирішити

Проблема	Повільна реєстрація на участь у виборах
Стосується	Виборця
Наслідок	Великі черги, в результаті, люди, які залежні від часу не можуть проголосувати (люди похилого віку, люди з дітьми).
Успішне рішення	Впровадження системи

Таблиця 1.2

Які є проблеми і як їх вирішити

Проблема	Багато часу йде на сортування бюлетенів та підрахунок голосів
Стосується	Працівників виборчої дільниці
Наслідок	Витрачається багато часу, є можливість використання фальсифікованих бюлетенів для голосування, використання великої кількості працівників, зайві витрати на оплату праці працівників
Успішне рішення	Впровадження системи

Які є проблеми і як їх вирішити

Проблема	Незахищеність бюлетенів від підробки голосу
Стосується	Виборців
Наслідок	Можливість підробити результати голосування
Успішне рішення	Впровадження системи

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1) Порядок організації та проведення виборів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

<http://readbookz.net/book/33/1502.html>

2) Виборчий процес. Організація і порядок проведення виборів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

https://studme.com.ua/156602124409/pravo/izbiratelnyy_protsses_organizatsiya_poryadok_p_rovdeniya_vyborov.htm

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДМІСТЕЧКА З ЕКСПЕРТНИМ МОДУЛЕМ

Маркевич Ю.А., Ткаченко О.М.

На сьогоднішній день розподілення студентів у кімнати гуртожитків університету є доволі нерівномірним. Це пояснюється складністю організації управління через розрізнені офісні застосунки, коли, поселяючи студентів у кімнати, керівник не може заздалегідь передбачити кількість місць, які залишаться у його розпорядженні.

При поселенні студентів доцільно врахувати фактори, які є важливими для майбутніх мешканців: природні, побутові, релігійні, психологічні тощо[1]. Це важливо для прийняттого сусідства, хороших умов відпочинку і навчання студентів. У більшості передових країн заходу при поселенні студентів проводиться анкетування[4], за результатами якого здійснюється розподіл мешканців по кімнатах. В українських реаліях студентів поселяють у гуртожитки, керуючись нечисленними факторами класифікації на зразок року вступу або ж на пряму навчання. Інколи навіть така класифікація відсутня[2]. В результаті виникають конфлікти інтересів мешканців і проживання в гуртожитках для них стає не комфортабельним.

На основі зібраних даних щодо густоти розселення студентів у гуртожитку побудовано гістограму (Рис. 1), яка демонструє розподіл кількості поселених студентів у кімнатах. Зібрані дані стосуються студентів факультету інформаційних технологій.



Рис. 10. Щільність поселення

Як видно з рисунку, студенти проживають від трьох до шести чоловік в кімнатах з однаковою житловою площею. Доцільно було б поселяти студентів з заповнених кімнат у менш навантажені[3].

Пропонується впровадження та використання інформаційної системи, яка буде аналізувати кількість мешканців у студмістечку по всіх кімнатах і гуртожитках, рівномірно розподіляючи населеність кімнат.

Також при поселенні студенту потрібно надати змогу заповнити електронну анкету, на основі якої буде проводитися аналіз інтересів та класифікація на підмножини, що дозволить поселяти в одну кімнату студентів зі схожими інтересами.

Тому, з метою покращення комфорту проживання у гуртожитках, пропонується розробка програмного експертного модуля, який реалізує аналіз та класифікацію студентів. На основі отриманого розподілу буде пропонуватися оптимальне поселення студентів.

Для реалізації поставлених цілей буде використовуватись інформаційна система управління студмістечком, яка буде збирати інформацію та надавати її для аналізу експертному модулю.

Класифікацію можна проводити за такими атрибутами:

- Релігійні погляди;
- Режим дня;
- Раціон харчування;
- Напрямок підготовки;
- Вік;
- Жанри музики та художніх фільмів;
- Інші особисті риси та особливості характеру.

Впровадження даної системи дозволить оптимізувати щільність мешканців у гуртожитках університету, а також забезпечить підвищення комфорту проживання у студмістечку завдяки класифікації мешканців за інтересами та життєвими позиціями. Такий підхід уже виправдав себе у передових країнах світу та здобув високу популярність. Використання таких принципів повинно попередити більшість особистих конфліктів, що забезпечить задоволеність студентів своїми співмешканцями.

Використання експертного модуля у поєднанні з інформаційною системою управління забезпечить професійний підхід до організації діяльності студмістечка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Data Acquisition and Analysis of Smart Campus Based on Wireless Sensor/ Luo, L.// Сичуанський професійно-технічний коледж зв'язку, Ченду, Сичуань 611130, Китай. [Режим доступу] — <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85040645970&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Information+system+for+campus&st2=&sid=42eb7b34afc92d5d24527f86c133d426&sot=b&sdt=b&sl=44&s=TITLE-ABS-KEY%28Information+system+for+campus%29&relpos=6&citeCnt=0&searchTerm=>
2. Комплексна інформаційна система "студмістечко"/ Пелещишин А. М., Корнилюк В. М.// Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2004. – № 519 : Інформаційні системи та мережі. – С. 275–283. [Режим доступу] — <http://ena.lp.edu.ua/handle/ntb/29849>
3. Разработка веб-приложения "Система поддержки принятия решений NooTron 3.0" / Г. Л. Евтушенко, А. С. Воюев, А. О. Градовский, Н. А. Грачев, В. Г. Макаров, Ю. С. Штефан // Системні технології. - 2014. - Вип. 2. - С. 136-144. - [Режим доступу] — http://nbuv.gov.ua/UJRN/st_2014_2_19
4. Design and Implementation of WeChat Mini Program for University Dormitory Based on SOA/ Wang, J., Wang, W., Zhu, Q.// 3-я щорічна міжнародна конференція з інформаційної системи та штучного інтелекту, ISAI 2018; Сучжоу, Цзянсу; Китай; 22 червня 2018 року до 24 червня 2018 року. [Режим доступу] — <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85053396542&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=dormitory+management&st2=&sid=0865f65040b8c3f8264b56d45df139e3&sot=b&sdt=b&sl=35&s=TITLE-ABS-KEY%28dormitory+management%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ ЗАМОВЛЕНЬ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ*Марченко І.О., Ткаченко О.М.*

Мета проекту полягає в організації обробки замовлень, дистанційній обробці запитів на отримання послуг друк, що дозволить більш зручно користуватися послугами копії-центрів. При цьому збільшити потік клієнтів на дане підприємство, що тягне за собою фінансову вигоду для підприємця, який вирішив користуватися системою.

Проблемною областю є неспроможність копії-центрів достатньо швидко обслуговувати своїх клієнтів, що зменшує прибутки підприємців.

Зараз копії-центри організовані таким чином, що клієнт приходячи до підприємства має при собі вже друковані(для сканування/ ксероксу), та/або електронні матеріали (для друку). Окрім цього сучасні копії-центри також надають і ряд інших послуг, таких, як продаж канцелярії і фотографування і друк фото для документів. Не є рідкістю і сумісність такого підприємства з міні-студією, що зазвичай займається редагуванням фотографій для різних альбомів, чи портфоліо.

Такий великий спектр послуг приваблює велику кількість клієнтів, проте зазвичай оператор копії-центру всього один. Він займається всіма видами послуг підприємства. Така завантаженість працівника призводить до формування великих черг для отримання послуги. Через те, що клієнту такі послуги зазвичай необхідні дуже оперативно – це призводить до зростання конкуренції, тому нерідко можна побачити декілька копії-центрів поруч.

Для більш оптимального використання наявних у підприємця ресурсів пропонується реалізація автоматизованої системи дистанційного друку у копії-центрах. Її користувачами будуть співробітники копії-центрів і клієнти, які бажатимуть скористатися послугою дистанційного друку. Застосування даного модуля збільшить потік клієнтів у копії-центрі і збереже час тих, хто вирішить скористатись послугою дистанційного друку.

Запропонована система складається з двох частин:

- Перша - web-ресурс, що орієнтований на клієнта. Він дозволить сформулювати замовлення, оплатити його і вибрати місце реалізації.

- Друга – програмне забезпечення, розгорнуте на базі копії-центра, що реалізує розміщення замовлення на стелажі і подальший контроль його видачі клієнту. Також дозволяє адміністратору корегувати інформацію про параметри послуг, які може виконувати конкретно ця точка реалізації.

Для подальшого аналізу ПЗ передбачає збереження інформації про замовлення і шляхом створення необхідних звітів.

В рамках розвитку планується підключення до драйвера принтера, що дозволить системі працювати в автоматичному режимі.

Вважаю, що такий підхід до проблематики заощадить час клієнта і оператора копії-центру. Це підвищить якість наданих послуг і збільшить прибутки підприємства. Саме тому система є потрібною і матиме попит.

Ринок криптовалют є досить молодим, на ньому присутня висока волатильність, це відкриває можливості для отримання прибутку. Для того щоб розпочати торги на криптовалютному ринку достатньо обрати біржу, яка підходить під ваші потреби. Але щоб почати заробляти, на будь якому ринку, за допомогою торгівлі, потрібно: володіти певними знаннями по аналізу ринку, знати його тренд, слідкувати за індикаторами чи новинами, які впливають на ціну.

Існують багато принципів та алгоритмів по яким спекулянти, або їх ще називають трейдерами, ведуть свою торгівлю на біржах. В будь-якому випадку, потрібно постійно слідкувати за фоном ринку, вести аналіз та здійснювати відповідні транзакції на торгових платформах, всі ці дії здійснюються вручну. Але технології не стоять на місці, все більше і більше процесів автоматизуються, так і на торгових біржах з'являються нові програми, які ведуть автоматичний аналіз ринку та здійснюють торгівлю без участі трейдера. Звісно не всі торгові алгоритми підходять для автоматизованої торгівлі, деякі працюють в напівавтоматичному режимі, тобто трейдер вказує певні індикатори та змінні в ручному режимі, і паралельно аналізує ринок. Наприклад, коли спекулянту необхідно робити аналіз ринку та вказати його тренд, тобто ріст чи падіння в цілому.

Програми які ведуть автоматичну торгівлю на біржах називають ботами. Такі боти працюють напряду з біржами через API інтерфейс. Якщо коротко про даний інтерфейс, то це можливість отримати або ж передати певну інформацію через мережу в заданому форматі по певним посиланням. В основному такі API використовують формат JSON або XML. Кожна сучасна біржа має цей інтерфейс та документацію по ньому. Завдяки документації, програміст може написати бота на будь-якій мові програмування, яка може передати запит по HTTP протоколу та зчитати його. Документація розділяється на дві групи, перша - це публічна інформація: курси, об'єм, торгові пари та інше; друга - це приватна інформація: транзакції користувачів, їх баланси та інше. Щоб захистити приватну інформацію, біржі надають користувачам приватний та публічний API ключі. Завдяки цим ключам інформація шифрується певними алгоритмами і ніхто крім власника ключа та біржі не зможе розшифрувати дані, навіть якщо зможе перехопити інформацію в мережі.

Хоча біржа і забезпечує захист передачі даних, це не означає що ніхто крім власника не зможе управляти аккаунтом. Багато трейдерів завантажують готове програмне забезпечення та вписують в налаштуваннях свої API ключі, після чого зловмисник перехоплює ключі та має повний доступ до управління капіталом трейдера. Розуміючи цей факт, потрібно зробити висновки і користуватися або безпечним програмним забезпеченням, або писати свої програми. Також при програмуванні бота, у алгоритмі потрібно враховувати комісію біржі. Кожна біржа знімає комісію за кожну транзакцію або ж за час який дана транзакція виконується. Якщо бот часто здійснює транзакції з маленьким профітом (заробітком) і не враховує комісію, то така програма може працювати в мінус по дохідності.

Існують два типу ботів: торгові і арбітражні. Торговий бот працює на одній біржі. Арбітражного бота теж можна назвати торговим, але він торгує в рамках декількох бірж, отримавши дохід із різниці курсу однієї та тієї ж валютної пари на різних біржах.

Торгові боти мають багато переваг над трейдером який працює вручну. Ботам не потрібно спати, їсти, відпочивати, вони працюють без перерв та вихідних. Програма може паралельно працювати над багатьма торговими парами одночасно, аналізувати великий об'єм даних. В деяких алгоритмах потрібна швидкість реагування на зміну курсу, людина фізично не зможе швидше здійснити транзакцію на біржі, аніж це зробить бот, в основному затрата часу йде тільки на передачу запиту по мережі, а це зазвичай менше однієї секунди. Якщо алгоритм бота немає змінних які потрібно корегувати, то це являється повністю пасивним заробітком.

Однією з причин втрати депозиту у трейдерів, особливо тих які увійшли в сферу нещодавно, є емоції. Спекулянт під час виходу певної новини чи коливання курсу може зробити хибний вибір, проігнорувавши завчасно продуману стратегію, а програма не має емоцій і діє чітко за заданими інструкціями. Бот не помиляється в цифрах, виставляє чітко задані числа. А якщо бот зробив помилку, то це помилка не бота, а програміста, який писав програму і вона потребує оновлення.

Отже, для того щоб реалізувати автоматизовану систему торгів на криптовалютних біржах потрібно лише знання певної мови програмування, ознайомлення з документацією біржі та чіткий торговий алгоритм. Використавши ці знання можна реалізувати бота який веде автоматичну торгівлю на криптовалютних біржах.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ СПОВІЩЕННЯМИ ТА КОНСУЛЬТУВАННЯ

Мудрагель Є. І., Ткаченко О.М.

Ми живемо в час змін і стрімкого розвитку різноманітних технологій, коли з'являються все нові можливості. З кожним днем темпи розвитку інформаційних технологій набирають обертів. У різноманітні сфери життєдіяльності людини починають впроваджувати інформаційні системи, що допомагають оптимізувати процеси управління, підвищити ефективність та продуктивність роботи системи, скоротити ресурси часу і матеріалів, підвищити надійність і точність.

Відповідно до недавнього дослідження агентства Vibes 68% власників смартфонів здійснюють з їх допомогою покупки, а 73% хотіли б підключатися до програм лояльності улюблених брендів за допомогою телефону.

Клієнти готові спілкуватися через смартфон, і важливо правильно цим скористатися. Додатки - інструмент мобільного маркетингу, який поступово витісняє смс-розсилки та "продзвони" клієнтської бази. Додатки замінюють візитки, поштові розсилки, дисконтні карти і виконують багато інших функцій [1]. При цьому, 80% додатків використовуються тільки 1 раз, відразу після установки, і не приносять результатів. Нині, кількість додатків неймовірно велика, практично у кожному з них є функція Сповідення. Але, на жаль, частіше всього вона дратує користувача постійними новинами з тої чи іншої спільноти, які не несуть необхідної інформації.

Ціллю даного додатка було організувати його роботу так, щоб користувач отримував лише необхідну інформацію, зокрема за допомогою функції геолокації міг дізнатися про важливу для нього інформацію та новини, що відбуваються поряд, а також підтримувати зв'язок з іншими користувачами, які мають додаток «GoBeside» на своєму смартфоні та знаходяться поруч.



Рис. 1. Статистика відвідуваності мобільного додатку “GoBeside”

Актуальність додатку GoBeside полягає в тому, щоб допомогти ефективніше використовувати свій час, щоб користувачі знали, де і коли відбуватиметься, наприклад, перекриття руху, щоб спланувати свій маршрут, або де і коли буде відключення води тощо. Важливо, щоб люди завчасно отримували цю інформацію. Крім того, кожен може визначити, які саме новини він хоче отримувати. Наприклад, хтось цікавиться спортом, він отримуватиме інформацію саме на цю тему. Завдяки додатку “GoBeside” користувачі отримують найсвіжіші новини, спілкуються, отримують миттєві сповіщення та мають змогу оперативно вирішувати різні питання.

Оскільки, за опитуванням молоді можливість одержання оперативної відповіді на тематичні питання (ті, що цікавлять користувачів певної спільноти) має високий пріоритет, виникає потреба у покращенні окремого додатку для пошуку та обміну повідомленнями та відомостями між зареєстрованими учасниками з можливістю інформування про заходи, які відбуватимуться у окремому місті (визначається за даними геолокації) та створення груп,

учасниками яких будуть зареєстровані користувачі, що на даний момент часу знаходяться поруч з вами. Тому для нас було актуально створити таку інформаційну систему, яка б стала ефективною і для користувача і для розробників, як успішна інвестиція [2].

У кінцевому результаті ми отримали готовий продукт, який здатен приймати рішення, які використовуються в мобільному додатку GoBeside. Частина поставлених задач вже є реалізованими, інші залишаються в перспективі. Додаток вже користується попитом, тому наразі актуальною проблемою є дослідження поведінки користувачів та покращення відвідуваності додатку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мобільна стратегія // Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://loyaltyplant.com/ru/blog/effektivnoe-mobilnoe-prilojenie-dlya-biznesa>
2. Інтелектуальна система управління сповіщеннями та консультування// Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/taacsd/2018/paper/view/1087>

Завданням бухгалтера відділу економіки та розвитку сільського господарства в районній адміністрації є систематизація даних по кількості валового збору культур, обрахунок врожайності та створення звітів з прибутків підприємств. Проведення таких розрахунків – найважливіший компонент у системі обліку діяльності підприємств, що спеціалізуються на вирощуванні сільськогосподарських культур. Від таких розрахунків залежить чи буде посів даної культури прибутковим для підприємства чи навпаки, компанія матиме лише збитки.

В державних організаціях бухгалтер повинен робити багато паперової роботи, дублювати одну й ту ж інформацію в різних звітах (оскільки звіти є щомісячні, квартальні, річні, та ще багато різних форм). Під час розрахунків працівник може робити помилки (від цього ніхто не застрахований). Також зіграє свою роль людський фактор (втома, неухважність, некомпетентність...). Все це призводить до втрати даних та помилок. У зв'язку з тим що ми живемо в 21 столітті, яке називають періодом розвитку високих технологій, необхідно полегшити та пришвидшити роботу бухгалтера написавши програму, яка обчислює врожайність, аналізує прибуток та виводить звіт у розрізі кожної культури та підприємства. Для підприємств це також буде великим надбанням, адже бухгалтеру компанії не потрібно буде їздити щомісяця для надання даних в адміністрацію, як це відбувається зараз, а просто зайти в програму на своєму комп'ютері та внести дані до бази.

На першому етапі розробки програмної системи був проведений аналіз предметної області з метою постановки завдання. У результаті була побудована діаграма прецедентів (див. рис 1) та виявлено таке:

1. Підприємство проводить вирощування певних культур на певному полі (з площею га). Звідси маємо валовий збір кожної культури
2. Визначаємо врожайність діленням валового збору на площу – це математичні обрахунки, які можна провести одразу після збору урожаю і зробити звіт.
3. Потрібно реалізувати свій продукт (зерно, кукурудза, бобові та решта культур). А якщо маємо залишок, вказати причину.
4. Розрахувати фактичний дохід.
5. В кінці року ми отримуємо звіти по
 - врожайності,
 - фактичному доходу від проданого,
 - затратах на вирощування,
 - прибутку (різниця фактичного доходу та затрат),
 - нереалізованості товару (можливо підприємство не продало товар тому що немає попиту на нього і на це потрібно зважати, щоб на наступний рік не зробити таких же самих помилок або підприємство має залишок зерна для посіву на наступний рік).

Формування ось таких звітів і є кінцевим результатом. Програму, яка зможе реалізувати ці функції, вкрай важливо мати кожному спеціалісту, як державної адміністрації, так і окремих підприємств.



Рисунок 11. Діаграма прецедентів
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “IT-урожай: как высокие технологии помогают развивать сельское хозяйство”. – [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://biz.nv.ua/publications/it-urozhaj-kak-vysokie-tehnologii-pomogajut-razvivat-selskoe-hozhajstvo-692335.html>.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ

Олійник В.М., науковий керівник Ткаченко О.М.

Випускна робота є кваліфікаційною роботою випускника, яка показує рівень загальнотеоретичної та професійної підготовки студента. За рівнем її виконання та результатами захисту Державна екзаменаційна комісія визначає можливість присвоєння випускнику відповідної кваліфікації та видачі диплома. Для написання випускної роботи студенту необхідно обрати керівника. Розподіл кількості студентів для викладача здійснюється кафедрою. Виникає необхідність проконтролювати, щоб обсяг студентів у кожного викладача не перевищував рекомендованому для його посади.

Для підвищення точності та пришвидшення роботи, було розроблено систему управління підготовки випускних робіт студентів.

Основні завдання, які виконуватиме розроблена програма:

- реєстрація (студент/викладач);
- формування заявки;
- перегляд статусу заявки у особистому кабінеті;
- підтвердження заявки керівником;
- контролювання кількості студентів (бакалаврів та магістрів) у викладачів;
- формування наказів по випускних роботах;
- перегляд статистики;
- комунікація студент-викладач.



Рисунок 12 Функціональна діаграма (FDD)

Для реєстрації у системі студенту необхідно ввести наступні дані:

- ПІБ;
- спеціальність;
- назва та код групи;
- форма навчання.

Для реєстрації у системі викладачу необхідно внести такі дані:

- ПІБ;
- посада;
- ступінь;
- кафедра;
- напрями підготовки дипломних робіт.

Після реєстрації студент формує заявку, у якій вказує напрям, орієнтовану тему та викладача, з яким він хоче співпрацювати. Може бути сформовано та надіслано кілька заявок. Далі необхідно отримати підтвердження заявки від викладача. Якщо студент не отримує підтвердження, то у нього є можливість надіслати заявку повторно або створити нову. У заявці немає необхідності вказувати конкретну тему, вона може бути неточною, а пізніше узгодженою керівником.

Система передбачає перевищення ліміту кількості студентів у одного викладача. Наприклад, якщо викладач може бути керівником не більше, ніж восьми дипломних робіт, то після підтвердження восьмої заявки у студентів немає можливості відправляти запит цьому викладачеві, а всі інші надіслані заявки (якщо такі були) скасовуються автоматично.

Після вибору усіма студентами (бакалаврами та магістрами) керівника та теми диплому формуються накази по випускних роботах.

Програма надаватиме можливість перегляду статистики. Наприклад, можна отримати статистику по кількості дипломних та магістерських робіт конкретної спеціальності за 2017 рік.

Також система передбачає планування роботи та комунікацію студент-викладач у онлайн-режимі протягом усього процесу підготовки випускної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Habr.com [Електронний ресурс]: «Основы правильного проектирования баз данных в веб-разработке». - Режим доступу: <https://habr.com/post/115777/> (дата звернення: 18.10.2018)
2. Люк В. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL / В. Люк, Т. Лаура., 2016. – 768 с.

МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СПР ПО ІНВЕСТИВАННЮ У КІБЕРБЕЗПЕКУ ОБ'ЄКТІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ*Плиска Л.Д., науковий керівник Лахно В.А.*

Мета роботи. Мета роботи полягає у розробці моделі СПР постійних взаємних інвестицій, для вибору найкращих фінансових стратегій для системи захисту інформації, враховуючи декілька параметрів, які адекватно описують інвестиційний процес.

Матеріали та методи. Дослідження роботи моделі проводиться у лабораторних умовах. Інформація надається безпосередньо фахівцями з інформаційних технологій. Модель реалізована мовою високого рівня С++ в програмному продукті «Система підтримки рішень по взаємному інвестуванню – SSDMI».

Виклад основного матеріалу. Багато дослідників [1, 2] зазначили, що існує тенденція збільшення фінансових надходжень від злочинних організацій для збільшення атак на інформаційні системи. Складність сучасних кібер-атак, посприяли дослідженням пов'язаним з інтелектуалізацією обчислень в області підтримки рішень у різних практичних аспектах захисту інформації та кібербезпеки різних інформаційних систем та технологій. Одночасно проводиться розробка нових методів та моделей для підтримки рішень щодо вибору стратегії фінансування. Інвестиції в інноваційні проекти, наприклад, в області інформаційних технологій та кібербезпеки, у багатьох випадках характеризуються високим ступенем невизначеності та ризику. Для підвищення ефективності та оптимізації процедур оцінки проектів і прийняття рішень, пов'язаних з інвестуванням, сьогодні все частіше залучають "розумні" системи аналізу даних [3]. Крім того, різні системи підтримки прийняття рішень (СПР) здобули хорошу репутацію для вирішення подібних проблем [4]. Кілька СПР дозволяють оптимізувати процедури, пов'язані з пошуком багатоваріантних стратегій у взаємних фінансових інвестиціях проектів [5]. Тому є актуальним завдання - розробити нові економіко-математичні моделі для СПР, які дозволять зробити адекватний опис реальних економічних процесів, що викликані підвищенням конкурентоспроможності різних компаній, корпорацій та держави.

Проблема ефективності фінансових інвестицій та контролю над цим процесом є однією з найважливіших у фінансовій сфері [3]. Однак дослідження дуже часто бувають суто економічного характеру [4] і не враховують тенденції, що пов'язані з впровадженням інформаційних технологій у процеси контролю та прийняття рішень [5]. Недоліком цих досліджень є відсутність доречних рекомендацій щодо формування стратегій взаємних фінансових інвестицій.

Цей факт обумовлює необхідність розробки нових моделей СПР, які дозволять знайти оптимальні стратегії взаємних фінансових інвестицій. Це може бути досягнуто шляхом застосування математичних моделей теорії ігор, які застосовуються для прийняття рішень при проектуванні систем захисту інформації (рис.1).

Початкова взаємодія не обмежується моделлю диференціальної гри, тобто можливо імітувати взаємодію, що показує роботу декількох інвестиційних компаній, корпорацій, а отже можна використовувати метод диференціальних ігор для групової взаємодії та для взаємодії з неповною інформацією.

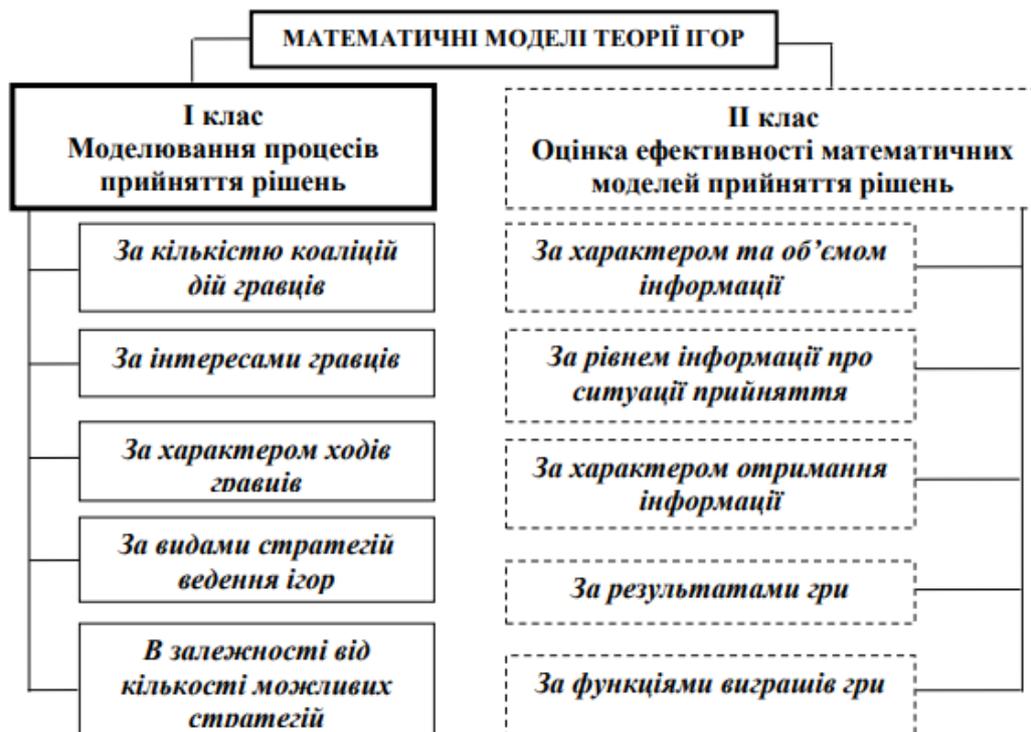


Рис.1. Класифікація математичних моделей теорії ігор для систем захисту інформації

Висновки. Програмний модуль СПР «SSDMI», який реалізує запропоновану модель, розроблено на застосуванні методів теорії диференціальних ігор. Було розглянуто новий клас білінійних диференціальних ігор, які дають можливість адекватно описувати інвестиційний процес. СПР дозволяє нам зменшити розбіжність даних прогнозування від фактичної рентабельності інвестицій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Van der Meulen N., "Investing in Cybersecurity," RAND Europe, 2015.
2. Gordon L. A., Loeb M. P., & Zhou L., "Investing in cybersecurity: Insights from the Gordon-Loeb model," Journal of Information Security, 7(02), p. 49, 2016.
3. Al-augby, S. Proposed investment decision support system for stock exchange using text mining method [Text] / S. Al-augby, S. Majewski, K. Nermend, A. Majewska // 2016 Al-Sadeq International Conference on Multidisciplinary in IT and Communication Science and Applications (AIC-MITCSA). – 2016. doi: 10.1109/aic-mitcsa.2016.7759917
4. Bagstad, K. J. A comparative assessment of decision-support tools for ecosystem services quantification and valuation [Text] / K. J. Bagstad, D. J. Semmens, S. Waage, R. Winthrop // Ecosystem Services. – 2013. – Vol. 5. – P. 27–39. doi: 10.1016/j.ecoser. 2013.07.004 Chris Chatfield (1996). The Analysis of Time Series, an Introduction (вид. 5-те).
5. Akhmetov B. B., Lakhno V. A., Malyukov V. P. "Model of investment strategies in cyber security systems of transport situational centers", Scientific journal Radio Electronics, Computer Science, Control, 2(45), p. 83, 2018.

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТА ПОКАЗУ ДАНИХ
СПОРТИВНИХ ТУРНІРІВ**

Понзель Я.Ю., науковий керівник Голуб Б.Л.

Під час проведення спортивних змагань в організаторів цих турнірів виникають труднощі, зумовлені необхідністю заповнювати купу документів із результатами учасників, їхніми порушеннями, будувати турнірні таблиці і постійно їх перероблювати, вносити до реєстраційних анкет дані учасників і т.д. Організатори зайняті паперовими справами, замість того, щоб зосередити всю свою увагу на якості проведення турнірів, їхнє вдосконалення та вирішення спірних питань. Припуститись помилки під час заповнення та перероблення купи заяв та документів, надзвичайно легко. Це, у свою чергу, зумовлює ще більший обсяг роботи в подальшому (виявлення існування помилки, її знаходження та усунення) та, в деяких випадках, проблеми із участю деяких окремих учасників або й всієї команди в цілому.

Вирішити низку цих проблем бере на себе «Автоматизована система управління та показу даних спортивних турнірів». Проект дає змогу уникнути дані проблеми, унеможливує для сторонніх персон підробку результатів та турнірних таблиць (завдяки верифікації користувача та автоматизованій обробці всіх результатів, таблиць та даних). Також програма економить час на роботу з даними, дозволяючи керівникам турнірів якомога більше часу приділити змаганням. До того ж, зростаючі темпи інформатизації суспільства підвищують значення обчислювальної техніки в управлінських процесах. Рано чи пізно, впровадження такої системи стане необхідністю в даній сфері, так як на сьогоднішній день автоматизація є необхідною для багатьох робочих місць.

Таким чином, метою даного проекту є підвищення ефективності роботи керівника спортивних загань шляхом створення автоматизованої системи управління та показу даних спортивних турнірів.

Об'єктом дослідження являється процес проведення спортивних турнірів, а його предметом - автоматизована система управління та показу даних спортивних турнірів.

Для реалізації даного проекту було використано такі засоби: середовище розробки Visual Studio 2017, СУБД MS SQL Server Management Studio 2017, SQL Server 2017 Express, мова Transact-SQL, мова програмування C#, декларативна мова розмітки XAML, технологія ADO.NET, графічна (презентаційна) підсистема в складі .NET Framework WPF.

У майбутньому планується розширення системи у розрізі функціональності, покращити архітектуру проекту та провести рефакторинг коду, додати нові види спорту, нові аналітичні здібності програми, та перетворення її у WEB-додаток, що дозволить адміністратору вносити зміни в дані з будь-якої точки планети, а користувачам вільно надавати доступ до даних та звітів, які їх цікавлять, без необхідності встановлювати застосунок.

На рис.1 представлено ER-діаграму бази даних проекту «Автоматизована система управління та показу даних спортивних турнірів». Для побудови даної схеми використовувалось AllFusion ERwin Data Modeler.

На рис.2 зображено інтерфейс користувача, який спроектований для зручності введення, видалення та редагування даних. Обраний спосіб подачі інформації для користувача дає змогу побачити весь список гравців (права частина форми), та подивитися детальну інформацію стосовно конкретного гравця (ліва частина форми). Схожим способом представленні всі інші форми інтерфейсу користувача, які відповідають за показ інформації про команду, тренера, рефері, стадіону та країни. Відрізняються за своєю структурою інтерфейсу наступні форми: турнірна таблиця, в якій зображене турнірне становище команд та кнопка для друку таблиці; місто, яке для даного проекту не потребує зображення; матчі, де у лівій і правій частині інтерфейсу користувача міститься інформація про два об'єкти (домашню та гостьову команду); форма входу (представлена у вигляді двох полів для логіну та паролю, а також кнопок входу, виходу та входу як користувач без прав на редагування), яка проводить аутентифікацію користувача.

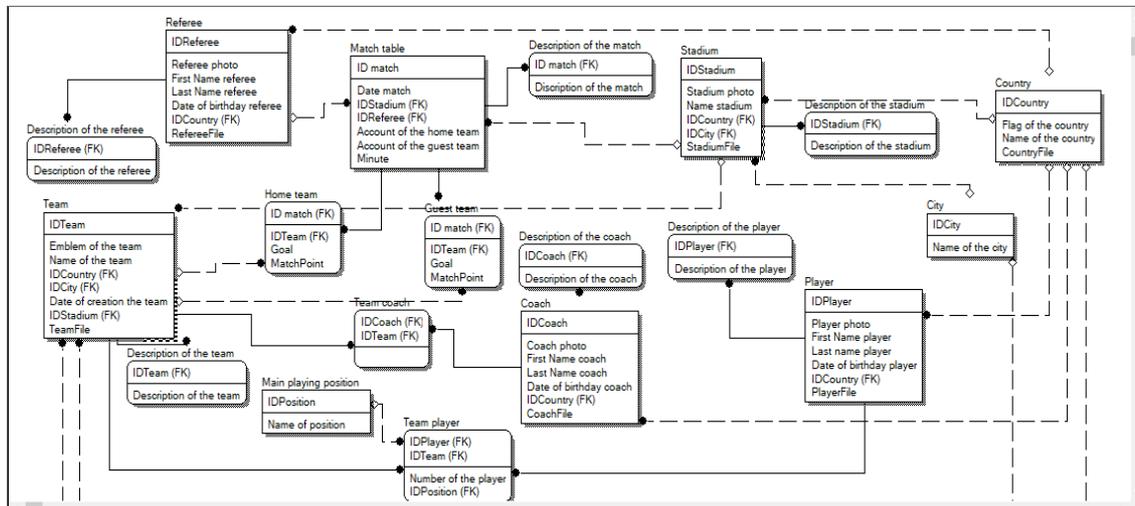


Рис.1 ER-діаграма бази даних проекту «Автоматизована система управління та показу даних спортивних турнірів»

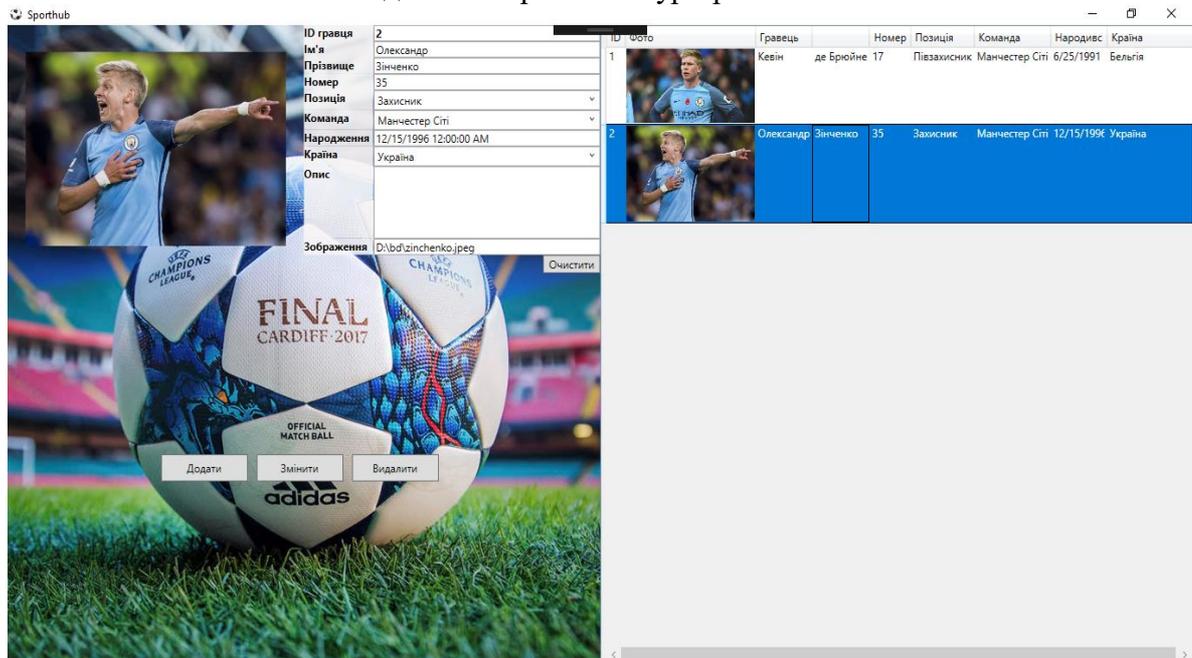


Рис.2 Інтерфейс користувача «Автоматизованої системи управління та показу даних спортивних турнірів»

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вігерс Карл, Бітті Джой. Розробка вимог до програмного забезпечення. Видавництво «Русская редакция». 2014 р. 737ст.
2. Метт Вайсфельд. Об'єктно-орієнтоване міркування. Видавництво «Питер». 2014 р. 304ст.

АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПІДПРИЄМСТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Понько А. О., науковий керівник Ясенова І. С.

Сертифікація підприємства – це один з показників соціальної відповідальності бізнесу – турбота про навколишнє середовище. Забруднення навколишнього середовища веде до зростання економічного збитку в країні. Вартість збитку економіці країни в результаті забруднення навколишнього середовища за рік, порівнянна з 10% створеної доданої вартості. Для вирішення цієї проблеми необхідно проведення заходів спрямованих, на охорону навколишнього природного середовища, ефективне використання природних ресурсів, впровадження ефективних методів управління охороною навколишнього середовища і методів контролю дотримання природоохоронних вимог з боку підприємств. Розробка систем екологічного менеджменту відповідно до вимог міжнародних стандартів серії ISO 14000 є ефективним методом зниження забруднення навколишнього середовища.

Кожне підприємство має свою специфіку, яка впливає на характер і ступінь негативного впливу на екологію. З'ясувати, які заходи щодо захисту навколишнього середовища будуть найбільш ефективні в кожному конкретному випадку, допоможе проведення екологічного моніторингу – спостереження за впливом підприємства на навколишнє середовище.

Керуюча інформація – це інформація про процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ. Важливими функціями, що реалізуються в процесі управління об'єктом курування, є прогнозування, планування, облік, контроль, аналіз, координація та регулювання. Отримання інформації з метою реалізації пов'язане з виконанням трудомістких операцій зі збирання, фіксації, передавання, обробки та зберігання даних, що характеризують виробничу діяльність об'єкта та його зв'язки. А достовірність і своєчасність отриманої інформації впливають на ефективність прийнятих керівних рішень. Саме керування є особливим видом діяльності, який полягає у визначенні цілей об'єктів, засобів їх досягнення, а також у діяннях на об'єкти для досягнення поставлених цілей.

Модель об'єкта управління зображено на рис. 1



Рисунок 1 – Модель об'єкта управління

Управління складається з такого циклу послідовно виконуваних дій:

1. Аналіз керуючої інформації, яка надходить від інших організацій, та визначення основних цілей і задач, поставлених перед об'єктом.
2. Збирання та аналіз інформації про стан об'єкта.
3. Переробка інформації та визначення варіантів цілей і шляхів їх досягнення.
4. Прийняття рішень, планування.
5. прийнятих рішень і регулювання. Контроль виконання прння.

Отож, створюючи інформаційні системи, використовують кібернетичний чи системний підхід, який дає змогу розглядати процес керування об'єктом як інформаційний, а в складі системи, що керує, виділяти інформаційну систему.

Керуюча інформація, що циркулює в системі керування об'єктом, має свої особливості та властивості, які впливають на засоби її збирання та реєстрації, організації автоматизованої обробки даних, вибору технічних засобів і носіїв в інформації, побудови оптимальних варіантів технологічних процесів обробки тощо.

Актуальність полягає в тому, що екологічний менеджмент включає ініціативну діяльність підприємств по систематизації, розширення і підвищення ефективності робіт, спрямованих на зниження впливу на навколишнє середовище (перш за все, превентивними і маловитратними заходами), раціональне використання природних ресурсів, виконання природоохоронних проектів та програм. Система менеджменту виробничої безпеки та охорони праці включає в себе контроль і запобігання можливих небезпек на робочому місці, забезпечення постійного процесу мінімізації ризиків. Тому для захисту навколишнього середовища необхідно отримати сертифікацію. Для того щоб отримати сертифікацію підприємство повинно відповідати вимогам. Перш за все необхідно визначити, який фактор має найбільший вплив й зробити відповідні дії для його зменшення.

Ціль роботи полягає в тому, щоб розробити програму для оцінки факторів впливу на навколишнє середовище. В основі алгоритму лежить первинний екологічний аналіз.

Програма буде доступна в Інтернеті, для того щоб еколог зміг скористатися даним продуктом для здійснення оцінки впливу підприємства на навколишнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеоздат, 1979, — 376 с.
2. Ничик О. В. Моніторинг довкілля. Курс лекцій. – Київ: НУХТ, 2011. — 67 с.

СИСТЕМА АНАЛІЗУ ЗЛОЧИННОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОСТОРОВОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ

Порохня І.М., науковий керівник Лахно В.А.

Мета роботи. Мета роботи полягає у розробці системи аналізу злочинності з використанням просторової кластеризації, за допомогою якої можна знаходити регіони з найвищим чи найнижчим рівнем злочинності в цілому а також аналізувати окремі види злочинів.

Матеріали та методи. Дослідження роботи моделі проводиться у лабораторних умовах. Інформація надається безпосередньо фахівцями навчального закладу з інформаційних технологій. Модель реалізована на мові С# в програмному продукті «Система аналізу злочинності з використанням просторової кластеризації» [5].

Виклад основного матеріалу. Кримінологія - це процес, який спрямований на пошук та аналіз злочинів. Аналіз злочинів – це частина кримінології, яка включає виявлення злочинів та те як вони пов'язані зі злочинцями [3]. Складність при аналізі великих обсягів даних про злочини і знаходження взаємозв'язків між ними зробило криміналістику відповідним полем для застосування різних методів аналізу даних. Ці дані використовуються поліцією щоб визначити місця можливих злочинів.

Розроблювана система дозволяє аналізувати кримінальну ситуацію в певній області. За допомогою даного програмного продукту можна знаходити регіони з найвищим чи найнижчим рівнем злочинності в цілому а також аналізувати окремі види злочинів.

Метою розробки є отримання кластеризованої інформації по кримінальній ситуації з використанням методу Hot Spot.[1]

Завдання системи полягає у тому, щоб відобразити на карті кримінальну ситуацію у вигляді областей, які відрізняються рівнем злочинності з можливістю вибору конкретних типів злочинів по яким будуть будуватись області з рівнем злочинності.

Метод Hot Spot використовується для визначення областей які називаються гарячими. Гаряча точка являє собою територію з високою концентрацією злочинності, відносно розподілу злочинності по всьому регіону[2]. Це означає, що незалежно від того, де застосувати метод - в сільській, міській або заміській місцевості, район з високою концентрацією злочинності відносно загальної картини злочинності в цілому буде виділятися як окремий регіон [6]. Тобто те що вважатиметься злочинним регіоном в сільській місцевості, може вважатись не злочинним регіоном у місті. Це не означає, що сільська місцевість не має проблем із злочинністю – в місті середній рівень злочинності вищий.[2]

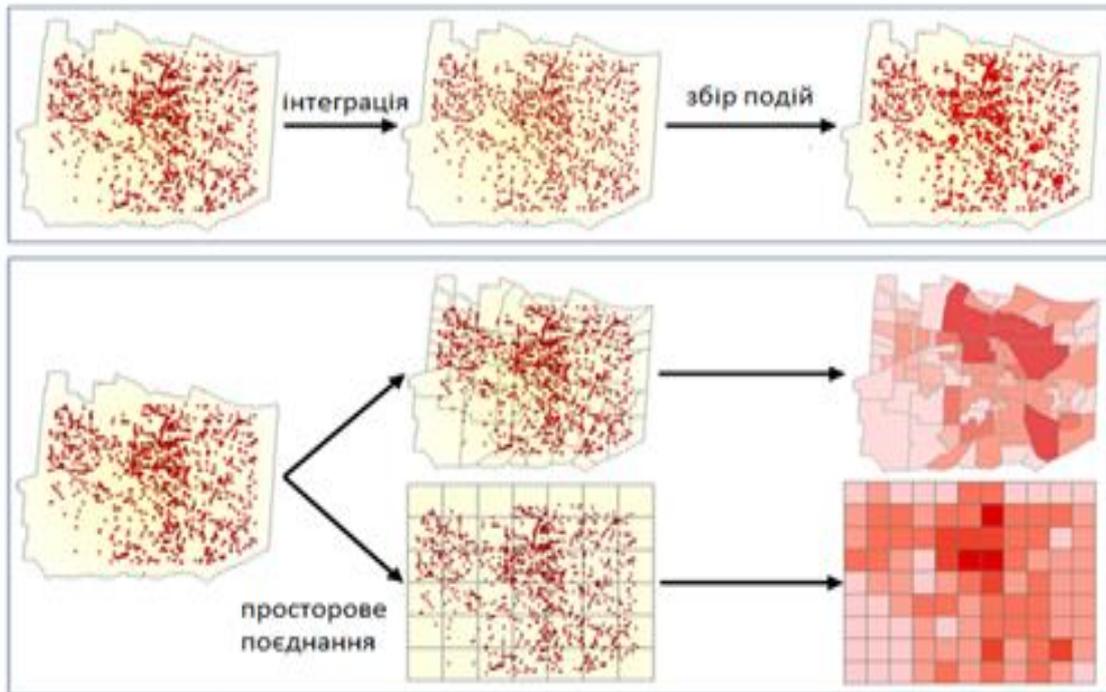


Рисунок 1. Принцип роботи методу Hot Spot.

Висновки. Аналіз засобів кластеризації даних при визначенні рівня злочинності показав, що деякі процеси, наприклад, визначення осередків злочинів, не підлягають аналізу методом гарячих точок. В результаті досліджень було виявлено, що для аналізу осередків злочинів необхідно застосовувати методи локальних індексів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Верлань А.Ф. Интегральные уравнения: методы, алгоритмы, программы / А.Ф. Верлань, В.С. Сизиков. — К.: Наукова думка, 1986. — 542 с.
2. Калиткин Н.Н. Численные методы / Н.Н. Калиткин. — М: Наука, 1972. — 512 с
3. Al-augby, S. Proposed investment decision support system for stock exchange using text mining method [Text] / S. Al-augby, S. Majewski, K. Nermend, A. Majewska // 2016 Al-Sadeq International Conference on Multidisciplinary in IT and Communication Science and Applications (AIC-MITCSA). — 2016. doi: 10.1109/aic-mitcsa.2016.7759917
4. Bagstad, K. J. A comparative assessment of decision-support tools for ecosystem services quantification and valuation [Text] / K. J. Bagstad, D. J. Semmens, S. Waage, R. Winthrop // Ecosystem Services. — 2013. — Vol. 5. — P. 27–39. doi: 10.1016/j.ecoser.2013.07.004
5. Chris Chatfield (1996). The Analysis of Time Series, an Introduction (вид. 5-те). Peter Herzum. Business Component Factory : A Comprehensive Overview of Component-Based Development for the Enterprise / Peter Herzum, Oliver Sims. - Wiley, 1999 – 257 p.
6. Jim Webber. REST in Practice, Hypermedia and Systems Architecture / Jim Webber, Savas Parastatidis, Ian Robinson. – O`Reilly Media, 2010 – 287 p.

**СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ПРОЦЕСАХ
ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

*Пошелюжний Є.В., науковий керівник Бородкін Г.О., науковий консультант
Бородкіна І.Л.*

Проблема стабільного та ефективного виробництва достатньої кількості сільськогосподарської продукції набуває все більшої актуальності. При цьому першочергова роль відводиться вирощуванню зернових та олійних культур, які є основними в рослинницькому аграрному виробництві. Недостатня ж врожайність цих культур у великій мірі є наслідком того, що вирощування сільськогосподарських культур відбувається без чіткого дотримання аграріями науково обґрунтованих технологічних рекомендацій, до яких насамперед відносяться несвоєчасне сортооновлення і сортозміна, незбалансоване мінеральне живлення, недостатнє використання засобів захисту рослин. Суттєво менший вплив на врожайність зернових та олійних культур справляють несприятливі погодні умови протягом вегетаційного періоду. Згідно з офіційними даними НААН України, всі перераховані вище фактори є причиною великого розриву між потенційною і фактичною врожайністю сільськогосподарських культур.

Високі врожаї зернових культур можливі за умови забезпечення їх повноцінним живленням. Для свого розвитку рослини потребують світла, тепла, води й поживних речовин. У складі зернових культур міститься близько 70 хімічних елементів, головними серед яких є вуглець, кисень і водень. Далі за значущістю розташовані азот, фосфор і калій. Попри наявність цих елементів у складі найбільш корисних для ґрунту і рослин органічних добрив, їхня концентрація в останніх настільки незначна, що для досягнення високих урожаїв їх потрібно вносити по 50–60 т/га, що за нинішнього занепаду тваринництва спонукає до застосування мінеральних добрив хімічного походження.

В свою чергу, застосування мінеральних добрив має два істотних застереження: по-перше, мінеральні добрива забруднюють довкілля (щороку з ними на поля України надходить близько 133 тис. т фтору, 1,6 тис. т цинку, міді й інших екологічно небезпечних елементів) [1]. По-друге, вартість мінеральних добрив з кожним роком стрімко зростає. Це спонукає сільгоспвиробників до дбайливого й ощадливого використання мінеральних добрив.

Донедавна через невисокі ціни й фізико-механічні властивості мінеральні добрива вносили в ґрунт на 80% поверхневим способом, 10% — одночасно з сівбою і 10% — за підживлення посівів. Широке застосування поверхневого способу визначало те, що добрива випускали переважно в порошкоподібному і дрібнокристалічному вигляді, що потребувало ретельного їх перемішування і тривалого контакту з ґрунтом. Такі добрива загортали в ґрунт звичайним ґрунтообробним знаряддям під час оранки, культивуації чи боронування. Ці засоби тією чи іншою мірою локалізують добрива в ґрунті, проте глибина їхнього загортання для кожного випадку різниться і не завжди відповідає потребам рослин.

Під час культивуації основна маса добрив залишається на поверхні ґрунту й у шарі до 5 см. Дискова борона більш придатна для цього, проте вона здійснює широкосмугове внесення добрив через відкидання останніх задніми секціями до середини борони (у разі Х-подібного розташування дискових батарей). При цьому по обидва боки знаряддя залишаються неудобрені смуги завширшки до 30 см.

За оранки без передплужника на глибину 25 см кількість добрив зростає в напрямі від верхнього шару до нижнього і сягає максимуму в шарі 16–20 см. За оранки з передплужником кількість добрив зростає від верхнього шару (4 см) до нижнього. У шарі до 16 см залишається лише 14% добрив, що не забезпечує належного живлення молодих

рослин на початку вегетації. На глибині 16–25 см міститься до 86% добрив, 37% з них концентруються біля дна борозни в шарі 24–25 см, що не забезпечує повної ефективності добрив [2].

За описаною вище технологією застосування мінеральних добрив рослини використовують лише 28% азоту, 20% фосфору і 32% калію. Значно ефективнішим способом є внесення добрив безпосередньо в ґрунт вузькими стрічками на потрібній відстані від рядка рослин, що дає змогу підвищити вищезазначені показники, відповідно, до 50, 20 і 50% та зекономити до 30% мінеральних добрив. Найкращим агротехнічним засобом, що дає змогу це реалізувати, є внесення основної дози добрив одночасно з висіванням [3].

Наведені вище дані переконливо свідчать про те, головною причиною низьких врожаїв збіжжя все ж залишається недотримання аграріями науково обґрунтованих технологічних рекомендацій щодо обробки зернових, у тому числі і внесення добрив.

Саме тому створення системи підтримки прийняття рішень для оптимізації використання сучасних технологій внесення добрив повинно поліпшити вирішення питання підвищення врожайності зернових культур.

Предмет дослідження – сучасні технології вирощування зернових культур, а об'єкт дослідження – вплив процесів внесення добрив на ефективність вирощування зернових культур.

Створення системи підтримки прийняття рішень для оптимізації використання сучасних технологій внесення добрив з метою підвищення врожайності зернових культур. При цьому система повинна вирішувати такі задачі:

1. Забезпечення керівників та агрономів фермерських господарств інформацією про врожайність різних видів зернових культур;
2. забезпечення достовірних даних про всі зміни, які відбуваються з полями господарств;
3. прогнозування врожайності зернових на окремих полях на основі аналізу даних про стан ґрунтів та кількість внесених добрив;
4. розробка план-графіків внесення добрив для підвищення врожайності;
5. контроль за виконанням план-графіків внесення добрив;
6. оптимізація фінансових, матеріальних та людських витрат, спрямованих на збільшення врожайності зернових культур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. propozitsiya.com [Електронний ресурс]: Резерви мінерального живлення зернових культур Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/rezervy-mineralnogo-zhyvlennya-zernovyh-kultur>
2. ibhb.chnu.edu.ua [Електронний ресурс]: А.М. Бортнік, Т.П. Бортнік, Н.С. Ковальчук, С.М. Демчук Застосування сучасних нетрадиційних органічних добрив для підвищення біопродуктивності ґрунтів на радіоактивно забруднених територіях Режим доступу: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/vb/BS_T4_V3_2012.pdf
3. Ходаківська О. Роль органічних добрив у поліпшенні екологічного стану та підвищенні родючості радіоактивно забруднених ґрунтів / О. Ходаківська // Землевпорядний вісник. – 2010. – № 1. С. 19-22.

УДК 004.42

АВТОМАТИЗОВАНЕ РОБОЧЕ МІСЦЯ СПЕЦІАЛІСТА З ПЛАНУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ НАВЧАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ЗВО

Пронішина К.О., Ветрова Д.В., науковий керівник Голуб Б.Л.

Розклад навчальних занять — важливий документ ЗВО, яким регламентується академічна робота студентів і викладачів. Вимоги, які треба враховувати при складанні розкладу навчальних занять:

- виконання робочих навчальних планів та графіків навчального процесу;
- створення оптимального режиму роботи студентів протягом семестру;
- створення оптимальних умов праці для професорсько-викладацького складу;
- рівномірний розподіл навчального навантаження впродовж тижня (бажано уникати наявності «вікон»);
- ефективне використання аудиторного фонду.

Це вимагає аналізу великого об'єму інформації про аудиторний фонд (кількість місць в аудиторії, тип аудиторії, наявність спеціалізованого приладдя), викладацький склад (побажання окремих викладачів, пов'язаних з їх зайнятістю), навчальні плани (кількість годин, виділених на лекції, практичні, семінарські заняття для відповідних дисциплін). При виконанні цієї задачі без застосування допоміжного програмного забезпечення є велика ймовірність припущення помилок, що може привести до критичних наслідків. Тож метою створення програмного забезпечення для диспетчерської навчального відділу було полегшення та пришвидшення процесу формування розкладу, зменшення ймовірності припущення помилок.

Таке програмне забезпечення має виконувати відповідні функції:

- Збереження, полегшення перегляду та аналізу інформації про:
 - навчальні плани;
 - аудиторний фонд;
 - необхідне апаратне або програмне забезпечення для викладання певної дисципліни;
 - викладацький склад;
 - академічні групи;
- Формування розкладу занять;
- Редагування розкладу занять;
- Обробку заяв на змінення розкладу;
- В подальшому – поширення розкладу.

На рис.1 зображено діаграму бази даних, яка забезпечує збереження даних про аудиторний фонд ЗВО: факультети, корпуси, аудиторії, тип аудиторій, спеціалізоване облаштування аудиторій.

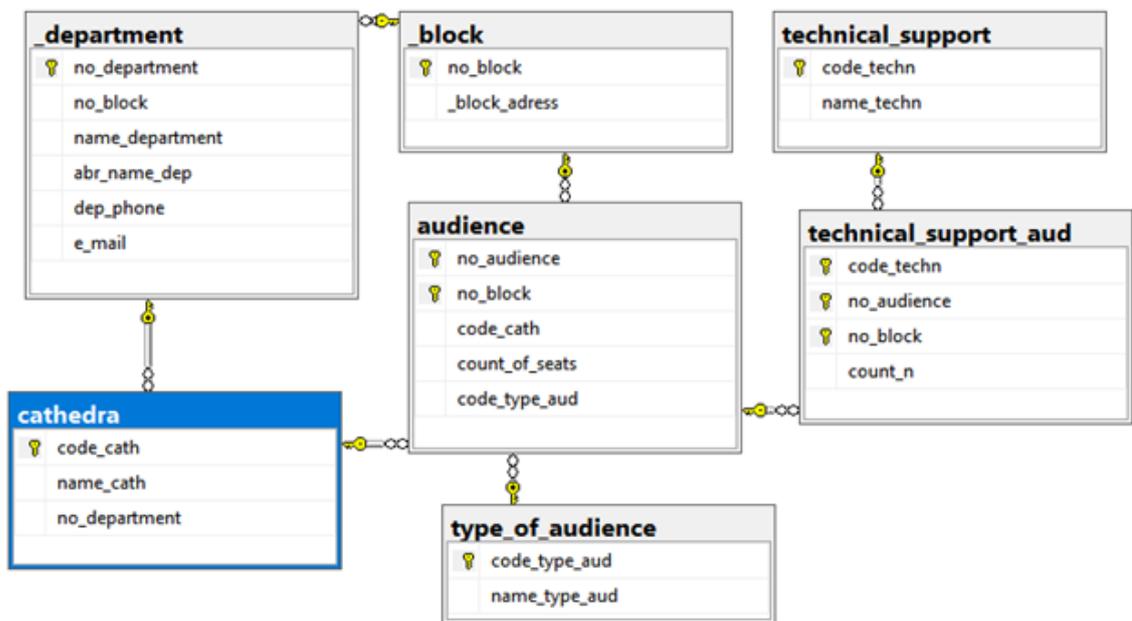


Рис. 2. Схема БД аудиторного фонду

На рис.2 зображено вікно програми для внесення та редагування інформації про аудиторний фонд (аудиторія, факультет та кафедра, якій вона належить, корпус, в якому знаходиться, її тип).

Аудиторний фонд

Номер корпусу: Корпус:

Факультет:

Кафедра: Номер аудиторії:

Кількість місць:

Тип аудиторії:

Код кафедри	Назва кафедри	Номер корпусу	Номер аудиторії	Кількість місць	Назва типу аудиторії
15-03	Комп'ютерних наук	15	224	20	Комп.клас
15-03	Комп'ютерних наук	15	213	25	Комп.клас

Номер корпусу: Кафедра:

Рис. 2. Внесення даних про аудиторію
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. kname.edu.ua [Електронний ресурс] : Положення про розклад навчальних занять–Режим доступу:
http://www.kname.edu.ua/images/Files/Normativny_Dokumenty/pologennya_pro_rosklad_za_nyat.pdf (дата звернення 03.11.2018)
2. nubip.edu.ua [Електронний ресурс] : «Положення організацію освітнього процесу в НУБіП»–Режим доступу:
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u34/Pro_organization_navch_proces.pdf (дата звернення 02.11.2018)

ПРОЕКТУВАННЯ СХОВИЩА ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ

Саєнко І.Ю., науковий керівник Глазунова О.Г.

Інформаційно-аналітична система обліку успішності студентів функціонує та розробляється на базі ІС обліку успішності студентів. Проектування сховища даних є однією з основних частин розробки системи. Адже, саме сховище містить дані різних баз даних, файлів та інших джерел, з якими працює система.

Постановка завдання. Спроекувати прототип сховища даних для розробки інформаційно-аналітичної системи для аналізу успішності студентів. В системі повинна бути можливість доступу до всіх потрібних даних таких, як інформація про студентів, навчальні дисципліни та результати сесій і соціального рейтингу. Інформаційно-аналітична система повинна надавати можливість, крім збереження даних, проводити їх повний аналіз за різними запитамі та факторами, а показники обов'язково мають бути кількісними.

Розробка. Сховище даних - предметно орієнтований, інтегрований, незмінний набір даних, що підтримує хронологію і здатний бути комплексним джерелом достовірної інформації для оперативного аналізу та прийняття рішень. В основі концепції сховища даних лежить розподіл інформації, що використовують в системах оперативної обробки даних і в системах підтримки прийняття рішень. Основна мета створення сховища в тому, щоб зробити усі значимі для управління бізнесом дані доступними в стандартизованій формі, придатними для аналізу та отримання необхідних звітів.

Сховище даних для інформаційно-аналітичної системи, яка розробляється, створюється на основі бази даних ІС обліку успішності студентів. Також, можна використовувати базу даних ЄДБО і приймальної комісії. Це дасть змогу робити більш широкий аналіз успішності, отримувати більше різноманітних звітів і краще розуміти ситуацію з академічною успішністю, факторами, які на неї впливають та приймати рішення.

Сховище даних обов'язково має містити часовий вимір, крім інших, та таблицю фактів. Таблиця фактів – це основна таблиця сховища даних. Таблиця фактів зазвичай складається з двох типів стовпців: ті, що містять факти та ті, що є зовнішнім ключем до таблиць вимірів. Первинний ключ таблиці фактів зазвичай є складеним ключем, який поєднує в собі усі зовнішні ключі. Варто звернути увагу, що в таблиці фактів не зберігають відсотки чи пропорції, лише їх чисельники та знаменники.

Прототип однієї з вітрин інформаційно-аналітичної системи обліку успішності студентів можна побачити на рис.1.

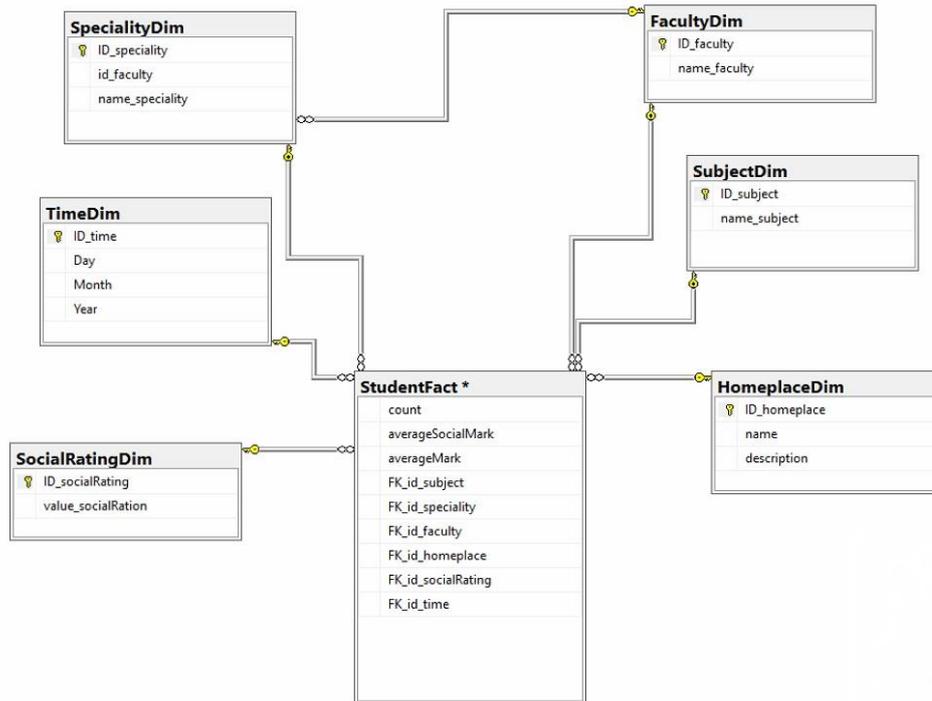


Рис. 3 Прототип вітрини інформаційно-аналітичної системи обліку успішності студентів

З рисунку видно, що у вітрині наявна одна таблиця фактів та 6 вимірів, серед яких обов'язковий часовий. В подальшому можлива розробка ще однієї вітрини.

Сховище даних створюється та буде заповнюватися даними за допомогою СУБД MS SQL, оскільки, ця СУБД має спеціальні інструменти для роботи зі сховищами даних.

Висновки. У результаті був створений прототип сховища даних інформаційно-аналітичної системи обліку успішності студентів. Сховище даних буде заповнюватися реальною інформацією, оскільки, система розробляється на базі уже впровадженої на факультеті інформаційних технологій ІС обліку успішності студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сховище даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
2. Сховище даних та основи їх створення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat-8027-1.html>
3. Таблиця фактів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Створення сховищ даних. Технології OLAP та Data Mining [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/16120414/informatika/stvorennya_shovisch_danih_tehnologiyi_olap_data_mining

СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Степанов О.В., науковий керівник Хиленко В.В.

Наше суспільство вже досягло такого рівня розвитку, коли без контролю за екосистемою та використанням ресурсів постає питання про неможливість його подальшого існування. Тому національне та міжнародне занепокоєння щодо збереження і відновлювання ресурсів стає все більш поширеним. [1] Проте, для ефективного впровадження даних ідей нам потрібно визначитись: в якій мірі ми можемо використовувати або змінювати ресурси екосистеми, і у якій мірі вони будуть відновлюватись? Цьому нам зможуть допомогти системи підтримки прийняття рішень (СППР). Їх використання в усіх аспектах продовольчого виробництва, від планування збирання врожаю одним господарством до міжнародного виробництва продуктів, буде сприяти стійкості ресурсів, а також підвищувати ефективність ведення сільського господарства.

Інструменти СППР призначені для того, щоб допомогти користувачам приймати більш ефективні рішення, надаючи чіткі етапи прийняття рішень та представляючи ймовірність різних результатів, що виникають внаслідок різних варіантів. Це можуть бути динамічні програмні інструменти, рекомендації яких варіюються, залежно від вхідних даних користувача, і вони пропонують оптимальний шлях вирішення поставленої задачі.

На даний час, широкого застосування інтернету та різноманітних мобільних пристроїв, існує дуже багато програм, що можуть використовуватись для ведення різноманітних напрямків сільського господарства. Дослідники з Великобританії у 2015 році нарахували близько 400 сервісів (як своїх, місцевих, так і закордонних, але в переважній більшості англомовних), які пропонують спеціалізовані програмні засоби, що відносяться до багатьох аспектів управління фермерством. [2] Це програми, як для стаціонарних комп'ютерів, так і для мобільних гаджетів; он-лайн сервіси, як у вигляді веб-сторінки, так і окремі додатки на смартфон; он-лайн чи оф-лайн бази даних різноманітних напрямків, іноді з використанням додаткового програмного забезпечення. Для сільськогосподарських підприємств ці програмні засоби можуть сприяти ефективному управлінню господарством, записуючи дані, аналізуючи їх та створюючи ряд рекомендацій.

Подібних даних по нашій країні я, нажаль, не знайшов, але можна з упевненістю сказати, що рівень використання цих, чи схожих програм, збільшується, про що свідчить їхня представленість на різноманітних аграрних виставках.

Щоб більш зручніше було аналізувати дані програмні засоби та системи для сільського господарства, я виділив ряд напрямків їх використання:

- Точне землеробство;
- Роботизація сільськогосподарської техніки;
- Системи контролю та обліку (матеріалів, продукції, персоналу);
- Системи діагностики та моніторингу за ростом і якістю продукції;
- Календарі та записники;
- Метеопрогнози і метеозаміри та рекомендації на їх основі;
- Площадки для продажу;
- Системи документообігу;
- Калькулятори;
- Довідники;
- Он-лайн послуги з реєстрації.

Ці програми, у більшості, є вузько напрямленими, і навіть якщо їх використовувати у комплексі, то це поєднання не можна назвати повноцінною СППР. Ще одним із недоліків є те, що дані застосунки моделюють ситуацію лише на врожаї одного року, тобто з їх допомогою неможливо прорахувати ефективність та результативність використання ресурсів на довгострокові періоди і прийняти більш далекоглядне рішення.

Але знаючи, що розвиток систем підтримки прийняття рішень відбувається вже доволі значний час, буде цікаво розібратись, які ж програми використовувались раніше для даної сфери?

За кордоном, ще з початку 1960-х років, різними дослідницькими організаціями були розроблені економетричні моделі оцінки та прогнозування аграрної політики. Ось деякі з цих моделей: POLYSIM, NIRAP, CARD-RS, CED-CC, CHASE, AGRIMOD, DRI та WHARTON. [3]

У нашій країні наприкінці 80-х – початку 90-х років Київським інститутом кібернетики ім. В. М. Глушкова були розроблені СППР: «Агротех», «Зоотех», «Бухгалтер». В програмі «Агротех» реалізовані задачі вибору оптимальної структури посівних площ на рівні господарства, підрозділу і сівозміни, задача побудови оптимальних схем сівозмін, задача вибору технологічних прийомів обробки ґрунту під відповідні культури. [4] Але на даний час ці системи забуті і вже практично ніхто не пам'ятає коли і як їх використовували.

У подальшому, зарубіжні системи отримали свій розвиток у різних наукових інститутах. Зараз у наукових дослідженнях використовуються наступні програми: DSSAT 4.6, WOFOST, LPJmL, CROPSYST, Daisy, FASSET, SPACSYS, MONICA, Theseus, Simplace (Lintul5), HERMES, SWIM, STICS, APSIM. [5] Також ці СППР все частіше використовують і сільськогосподарські підприємства.

Отже, час замислитись і нам над створенням своєї системи підтримки прийняття рішень або над локалізацією закордонних програм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Manos, Basil. Decision Support Systems in Agriculture, Food and the Environment: Trends, Applications and Advances: Trends, Applications and Advances. – IGI Global, 2010, ISBN 1615208828, 9781615208821, 554 p. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://books.google.com.ua/books?id=72L-WGQH9HgC>

2. David C. Rose, William J. Sutherland, Caroline Parker, Matt Lobley, Michael Winter, Carol Morris, Susan Twining, Charles Ffoulkes, Tatsuya Amano, Lynn V. Dicks, Decision support tools for agriculture: Towards effective design and delivery // Agricultural Systems, Volume 149, 2016, Pages 165-174, ISSN 0308-521X [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.09.009>.

3. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University; Huang, Wen-yuan; Weisz, Reuben N.; and Heady, Earl O., "An econometric-programming model for agricultural policy analysis" (1980). CARD Reports. 89. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://lib.dr.iastate.edu/card_reports/89

4. Тесленко Г. С. Інформаційні системи в аграрному менеджменті: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 1999. — 232 с.

5. Kersebaum, Kurt Christian. Simulating crop rotations and management across climatic zones in Europe – an intercomparison study using fifteen models. // JF - FACCE MACSUR Reports; Vol 5 (2015). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ojs.macsur.eu/index.php/Reports/article/view/SP5-28>

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Терехов І.О., науковий керівник Голуб Б.Л.

Процес доставки сільськогосподарських культур тісно пов'язаний із процесом їх збирання і, таким чином, є одним з найважливіших та затратних процедур у роботі сільськогосподарського підприємства. Враховуючи низку часових обмежень, обмежені транспортні ресурси, високу вартість самого перевезення а також постійну необхідність в актуальних даних про кількість перевезеного вантажу, постає питання про створення інформаційної аналітичної системи, яка би була здатна вирішити вищезгадані питання.

Оскільки процедура перевезення сільськогосподарських культур є затратним процесом, то ефективність його реалізації, а, отже, й кількість витрачених коштів, буде залежати в першу чергу від тих рішень, що будуть прийняті керівництвом аграрного підприємства на етапі планування. Так, наприклад, за статистикою 2015 року, через неврахування швидкості збору врожаю відповідними машинами, неоптимальне планування графіків вантажних автомобілів і, як результат, їх хронічну нестачу, було зафіксовано простоювання збиральних машин в середньому 30-40% від їх загального часу роботи, що стало причиною значних збитків для підприємств. Все це підвищує актуальність розробки аналітичної системи, яка б могла надати керівництву певні статистичні дані і підвищити ефективність роботи сільськогосподарської сфери.

Основною задачею аналітичної системи, що розробляється, є збір даних та їх аналіз. Значна увага приділяється масштабованості системи та її гнучкості для максимальної відповідності вихідних даних специфіці тих бізнес-процесів, що відбуваються на конкретному підприємстві. Метою розробки системи є оптимізація процесів доставки зібраних культур та мінімізація затрат. На основі результатів системного аналізу буде визначено найбільш оптимальний перелік даних з точки зору їх подальшої обробки. До таких даних можна віднести, наприклад, кількість врожаю, що було зібрано безпосередньо на полі та ту кількість, яка була в результаті доставлена у пункт збереження; кількість вантажівок на зміні, їх кількість у резерві, час простоювання, тощо. Звичайно, кількість даних, що буде зібрана, варіюватиметься в залежності від доступного обладнання на техніці та об'єктах аграрного підприємства.

На основі зібраних даних буде проводитись їх аналіз з метою формування статистичних даних, які змогли б наочно продемонструвати ефективність організації роботи підприємства в цілому, а також дати змогу спеціалістам визначити основні недоліки в роботі та проблемні місця.

Таким чином, система складатиметься з трьох основних сегментів:

1. Обладнання, що розміщене на техніці та об'єктах підприємства, та є джерелом даних для аналізу;
2. Сховища даних, основною задачею якого є збереження даних у оптимальній для аналізу формі;
3. Аналітичного програмного забезпечення, що на основі даних із сховища сформує результат.

Отже, створювана система обліку та аналізу процесу доставки сільськогосподарських культур надасть актуальну статистику щодо роботи процесу транспортування сільськогосподарських культур, забезпечить надійність зберігання даних та, саме головне, допоможе керівництву підприємства ефективно спланувати роботу підприємства та заощадити кошти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Витрати у логістиці”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2K2jxg3>, 12.11.2018
2. “Транспортування зібраного зерна”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2K2s7v4>, 12.11.2018
3. “Втрати зерна при транспортуванні”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2Psz4vw>, 12.11.2018

ОПТИМІЗЦІЯ ВИБОРУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОНФІГУРАЦІЙ*Черниш Р.А., науковий керівник Ткаченко О.М.*

У період розвитку комп'ютерних технологій ринок комп'ютерної техніки щороку розширює свій асортимент. Надаючи потенційним покупцям широкий вибір різноманітного обладнання від найменших деталей до зібраних системних блоків.

Нерідко технічно підковані користувачі стикаються з ситуацією, коли готовий комп'ютер коштує занадто дорого, тому необхідно закуповувати необхідні деталі та власноруч збирати комп'ютер. Витрачаючи при цьому години, а то й дні для пошуку тих деталей, які будуть гармонізувати між собою[1].

Тому для вирішення проблеми з надмірними витратами часу пропонується створити автоматизовану систему для підбору необхідної комп'ютерної конфігурації - веб застосунок, який дозволяв би відповідно до вказаних параметрів потужності отримати на виході оптимальний набір деталей для створення власної збірки ПК.

Система повинна формувати вибірку з наступних деталей[2]:

- Корпус
- Материнська плата
- Процесор
- Оперативна пам'ять
- Вбудована пам'ять
- Відеокарта
- Блок живлення
- Кулери (за необхідності)

Користувач повинен мати змогу:

- обрати характеристики яким він надає перевагу
- вказати обмеження сумарної вартості збірки комп'ютера
- явно додати певні деталі в збірку

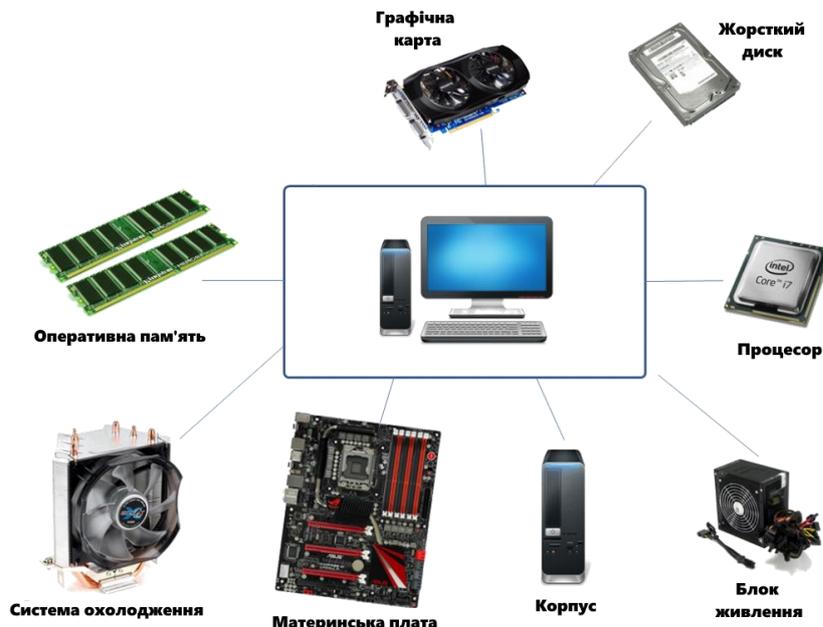


Рис. 13 Основні компоненти ПК

Система повинна реалізувати трирівневу архітектуру програмного забезпечення та MVC-патерн для забезпечення хорошої масштабованості, а також ізоляції різноманітних рівнів системи (таких як рівень представлення та рівень бізнес логіки).

Алгоритм системи підбору має базуватись на концепції лінійного програмування та вирішувати задачу оптимізації з мінімізацією вартості чи максимізацією потужності комп'ютера залежно від вибору користувача.

Отже, запропонований програмний продукт дозволить спростити процедуру вибору комплектуючих для персональних комп'ютерів, що значно зменшить в перспективі витрати часу та грошових коштів як системних адміністраторів так і звичайних користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Подбор комплектующих для ПК – [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://shop.rim2000.ua/reviews/podbor_komplektuyushchikh_dlya_pk/
2. Правильный подбор комплектующих для ПК - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://procomputer.su/problema-vybora/98-pravilnyj-podbor-komplektuyushchikh-dlya-pk>

АЛГОРИТМ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ

Черниш А.А., науковий керівник Ткаченко О.М.

Трасування променів [1] (Ray tracing) у комп'ютерній графіці є сучасним способом створення зображення тривимірних об'єктів чи сцени за допомогою відстеження ходу променя світла крізь точку екрану і симуляції взаємодії цього променя з уявними об'єктами, що підлягають відображенню. Цей спосіб дозволяє створювати надзвичайно реалістичні зображення, зазвичай значно вищої якості, методу кидання променів (Ray casting) або растеризації, проте має значно вищу обчислювальну складність. Із цієї причини алгоритми трасування променів використовуються там, де немає суттєвих обмежень часу рендерингу, наприклад у створенні нерухомих зображень чи для комп'ютерної графіки і спецефектів у фільмах, мультиплікації чи телебаченні, та з недавнього часу в режимі реального часу, наприклад, відеоіграх [2]. Метод трасування променів здатний симулювати широкий набір оптичних ефектів, таких як відбиття променів, їх заломлення, розсіювання чи хроматичну аберацию.

Алгоритм трасування променів дозволяє природним чином отримати такі ефекти, які для інших алгоритмів рендеринга складають значну складність. Серед них правильне затінення, дзеркальні поверхні, заломлення світла. Завдяки цьому реалістичність сцен, оброблених методом трасування променів, інколи сягає "фотографічної".

Також, на відміну від поширених полігональних алгоритмів, він дозволяє обробляти у сцені об'єкти фактично довільних геометричних форм, що можуть бути виражені математичним записом - справжні полігони, сфери, тори, конуси, параболоїди, еліпсоїди та т.ін.

Алгоритм також дозволяє природно розпаралелити обчислення між процесорами, адже обрахування ходу кожного променя у сцені відбувається незалежно.

У дослідженні основною метою є розробити алгоритм реалізації технології трасування променів і створити основу для графічного движка за допомогою мови програмування C++ та інтерфейсу прикладного програмування (API) DirectX.

Трасування променів — це метод побудови тривимірних моделей, в якому використовується принцип, аналогічний реальним фізичним процесам. Для побудови об'єкта система відстеження віртуального променя від екрану до цього самого об'єкту. На кожній поверхні властивості світла, на який він падає, з урахуванням кута падіння. Світло, яке, можливо, змінило колір після відображення, потім відстежується далі, використовуючи кілька променів, які імітують відбите світло. Таким чином і відбувається трасування променів. Процес відстеження триває до тих пір, поки промені не покинуть сцену.

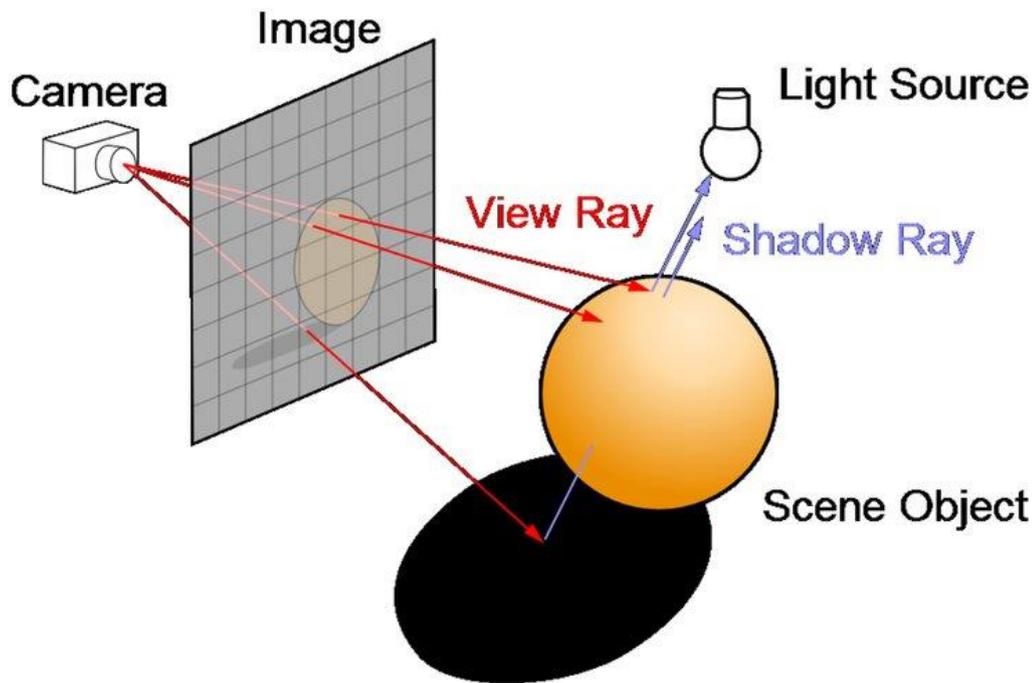


Рисунок 1. Принцип побудови сцени у комп'ютерній графіці методом трасування променів

Реалізація методу трасування променів продовжує свій активний розвиток. В сучасних відеокартах для користувачів може здійснюватися часткова трасування зображень, але при цьому збільшуються витрати часу. Головною проблемою на сьогоднішній день є те, що графічні системи з реалізацією даного методу залишаються дорогими, і трасування в реальному часі недоступна більшості користувачів. Але процес візуалізації можна прискорити за рахунок інтерполяції і розпаралелювання обчислень, що значно прискорить витрати часу. Зменшити вартість подібних систем можна зменшенням витрат апаратури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник: в 2-х кн.1. для студентів спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" / Укладачі : Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 304 с.

2. П.А.Грицан, Г.В.Кіт. ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ З ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ NVidia CUDA // Науковий журнал "Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво". - Луцьк, 2013. Випуск №11. – С.4-10

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ АДМІНІСТРАТОРА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Черній В.С., науковий керівник Ясенова І.С.

Актуальність теми. У теперішній час готельне господарство у всьому світі стало на індустріальну основу і являє собою галузь економіки, яка забезпечує значні валютні надходження за рахунок розвитку іноземного туризму. Готельно-ресторанні послуги займають величезну нішу в індустрії туризму, і саме вони безпосередньо впливають за сукупну якість туристичних послуг. Тільки цього вже достатньо, щоб зрозуміти наскільки актуальна тема місця готельно-ресторанних послуг в індустрії сучасного туризму, визначення їх сучасних тенденцій і майбутніх прогнозів, аналіз минулих помилок і планування нових стратегій управління та розширення готельного асортименту.

Основні функції системи полягають у полегшенні роботи адміністраторів у ресторанному бізнесі, планування щоденного меню, внесення правок, створення власного режиму планування, створення заміток.

У сучасному світі за останні роки індустрія готельно-ресторанного бізнесу зазнала значних змін і нововведення, які пов'язані з впровадженням нових комп'ютерних технологій з метою підняти престиж своїх готелів, пансіонатів чи ресторанів, забезпечити чіткість і оперативність обслуговування клієнтів, налагодити контроль над діями персоналу та інше. Будь-які управлінські інформаційні процеси включають в себе безліч процедур: реєстрація, збір, передача, зберігання, оброблення, видача інформації і прийняття управлінських рішень. Інформаційні технології є ті методи та засоби, за допомогою яких можуть реалізовуватися ці процедури в різних інформаційних системах. Технології розвиваються і впроваджуються стрімко. Це пов'язано не тільки з полегшенням і поліпшенням роботи співробітників готелів та ресторанів, а також із залученням якомога більшої кількості клієнтів, організувавши всі необхідні умови і зробивши клієнта постійним гостем.

Варто зазначити, що застосування сучасних комп'ютерних технологій має такі переваги як:

- конфіденційність інформації;
- висока якість інформації;
- раціональний розподіл функцій між користувачем і комп'ютером;
- швидкість обробки певної задачі;
- великий обсяг виконаної роботи завдяки великому об'єму пам'яті;

Введення інформаційних технологій дозволяє готелям і ресторанам ставати більш конкурентоспроможними, і так само допомагає створювати ланцюг підприємств, в яких завдяки новим технологіям полегшується зв'язок між ними. Всі ці зміни торкнулися і економіки, і організації діяльності підприємств, методів планування і стратегії управління.

Дослідження в даному напрямку будуть присвячені створенню інформаційної системи підтримки управлінських рішень готельно-ресторанного бізнесу. Для цього потрібно розробити в мережі Інтернет динамічний web-ресурс, що міститиме необхідне інформаційне забезпечення. Розроблена інформаційна система матиме потужний функціонал і корисну інформацію, що дозволить приймати вірні управлінські рішення.

Під час розробки даної інформаційної системи будуть використані такі інформаційні технології як **CSS, JavaScript (JS), HTML, SQL**.

За допомогою HTML буде виконана розмітка веб-сторінки і створені поля, кнопки для вибору той чи іншої інформації, а також підключені інші об'єкти.

Для візуальної презентації сторінок використовуватиметься CSS ,а також створені для окремих типів пристроїв або інтерфейсів специфікації.

Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації сторінок і саме цю функцію він буде виконувати в системі.

Інформаційна частина системи буде заповнена за допомогою бази даних, яка переведена у декларативну мову SQL, з допомогою якої можливе керування базами даних, внесення змін в них. В інформаційній системі ядро SQL формує командна мова, яка дозволяє здійснювати пошук, вставку, оновлення і вилучення даних за допомогою використання системи керування і адміністративних функцій.в системі.

Отже, у сьогоднішніх економічних умовах жорстокої конкуренції та ринкової економіки жоден успішний гостинний комплекс не може повноцінно розвиватися та ефективно просуватися без сучасних автоматизованих інформаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. https://revolution.allbest.ru/sport/00487142_0.html
2. http://tourlib.net/statti_ukr/borzenko.htm
3. <http://5rik.ru/best/best-642.php>

ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ*Чорноморденко О.О., Гудзь О.В.*

Однією з причин появи шкідливих речовин у сільськогосподарських культурах є паразитування різних шкідників, які також можуть викликати певні захворювання. Сама по собі можливість появи у рослин захворювань, а також інтенсивність їхнього розвитку, визначаються взаємодією трьох чинників:

- наявністю в навколишньому середовищі збудника хвороби (вірусів, бактерій, спор грибів) та його кількістю;
- сприйнятливістю рослин до патогена, тобто, наявністю імунітету;
- екологічними умовами, сприятливими для розвитку патогена.

Сукупність цих трьох умов називають трикутником хвороби. Захворювання рослини може з'явитися лише за наявності всіх трьох умов.

Способи дії патогенних грибів і мікроорганізмів на рослини винятково різноманітні. Збиток завдає саме по собі відчуження з метаболічного процесу рослини-хазяїна органічних речовин, які спрямовуються на побудову клітин патогенного організму. Крім того, під впливом захворювання у рослин відбуваються різноманітні порушення основних метаболічних процесів: фотосинтезу, дихання, мінерального живлення та ін. Встановлено, що багато грибів виділяють особливі речовини – патогени, які порушують зв'язок між процесами виділення вільної енергії при диханні рослини і процесом синтезу АТФ. У деяких випадках вони просто чинять на живі клітини токсичний вплив. Це різко знижує рівень енергетичного балансу і робить рослини більш уразливими відносно будь-якої інфекції.

У деяких випадках паразит впливає на нормальний метаболізм рослин так, що вони починають накопичувати один з первинних метаболітів у великих кількостях. Наприклад, гриб *Rhizopus* індукує в рослини накопичення фумарової кислоти. Далі рослина сама окиснює її з утворенням отруйного епоксисукцината, певна концентрація якого токсична для рослини.

Деякі гриби справляють шкідливий вплив на рослину-хазяїна, виділяючи спеціальні гормони. Найбільш відомий представник цієї групи – гриб *Gibberella*, що паразитує на рисі. Гормон, який виділяється ним, призводить до сильного витягування пагонів рису в довжину та їхнього подальшого вилягання. [1]

Для протидії шкідникам та їхнього впливу необхідно завчасно забезпечити захист рослин. Захист рослин (англ. *plant protection*, нім. *Pflanzenschutz*, рос. *защита растений*) – заходи боротьби з організмами, що шкодять посівам, насадженням (у відкритому та закритому ґрунті), культурним угіддям (лукам, лісопосадкам тощо) і природній рослинності (у першу чергу – лісам), що використовуються в господарських цілях різними методами: агротехнічними, біологічними, механічними, фізичними, хімічними та їх поєднанням із застосуванням пестицидів (або без них). Наукові основи захисту рослин розробляють сільськогосподарська екологія, фітопатологія, лісова та сільськогосподарська ентомологія. [2]

Нерідко для забезпечення захисту рослини обробляють пестицидами. Пестициди (від лат. *pestis* — зараза, *caedo* — вбиваю) — це хімікати, які використовуються в сільському господарстві, садівництві для боротьби зі шкідниками (шкідливими або небажаними мікроорганізмами, рослинами і тваринами). Хімічна сполука, яка використовується для захисту рослин і сільськогосподарських продуктів, а також боротьби з переносниками небезпечних захворювань. Сюди входять: інсектициди (проти комах), акарициди (проти кліщів), фунгіциди (проти грибків), бактерициди (проти

бактерій), нематоциди (проти хробаків), зооциди (проти хребетних шкідників). У світовій практиці відомо в наш час понад 10 тисяч найменувань таких препаратів.[3]

Отже, для забезпечення більш надійного та ефективного захисту рослин розроблюється експертна система. Ця система на основі зібраних даних про поточний стан рослини, навколишнього середовища та інших факторів може попередити заздалегідь про можливу появу певного захворювання, чи діагностувати захворювання на ранньому етапі його розвитку з певною долею ймовірності. Вона як експерт буде давати вчасні відповіді на запитання про появу шкідливих речовин.

Результатом роботи є надання рекомендацій агроному в цілях підвищення ефективності захисту рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скляр, Вікторія Григорівна. Екологічна фізіологія рослин : підручник / Вікторія Григорівна Скляр ; Заг.ред. Юліан Андрійович Злобін . – Суми : ВТД "Університетська книга", 2015 . – 271 с. - Бібліогр.: с.270-271(29 назв) . – На укр. яз. - ISBN 978-966-680-759-8.

2. Захист рослин [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.gl/b8e39r>.

3. Пестициди [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.gl/WhBhNL>.

СИСТЕМА ПЕРЕВІРКИ ТА ПІДГОТОВКИ ДАНИХ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО АНАЛІЗУ

Шелест О. В., науковий керівник Голуб Б. Л.

Перевірка та підготовка даних для подальшого аналізу являється необхідною складовою у Doors Consulting та ТОВ Комунікаційний Альянс, що в свою чергу займаються моніторингом зовнішньої реклами в Україні. На теперішній час компанії виконують збір різної інформації по зовнішній рекламі. В кінцевому результаті уся набута інформація перетікає у дані та по конкретному ідентифікатору об'єднується в один масив даних для подальшого аналізу та побудови звітів.

Аналізуючи вихідні дані та звіти зустрічаються некоректність та невідповідність, щоб цього уникнути саме і необхідна перевірка та підготовка даних.

Cleaning – програмний продукт, що надає доступ до даних оператору із декількох джерел даних по зовнішній рекламі.

Cleaning розроблений на платформі .NET за допомогою WinForms використовуючи мову програмування C#.

.NET — крос-платформова технологія, в цей час існує реалізація для платформи Microsoft Windows, FreeBSD (від Microsoft) і варіант технології для ОС Linux в проєкті Mono (в рамках угоди між Microsoft з Novell), DotGNU[1].

На рисунку 1 представлена Use Case діаграма програмного продукту Cleaning. Вона включає в себе два актора:

- оператор;
- адміністратор.

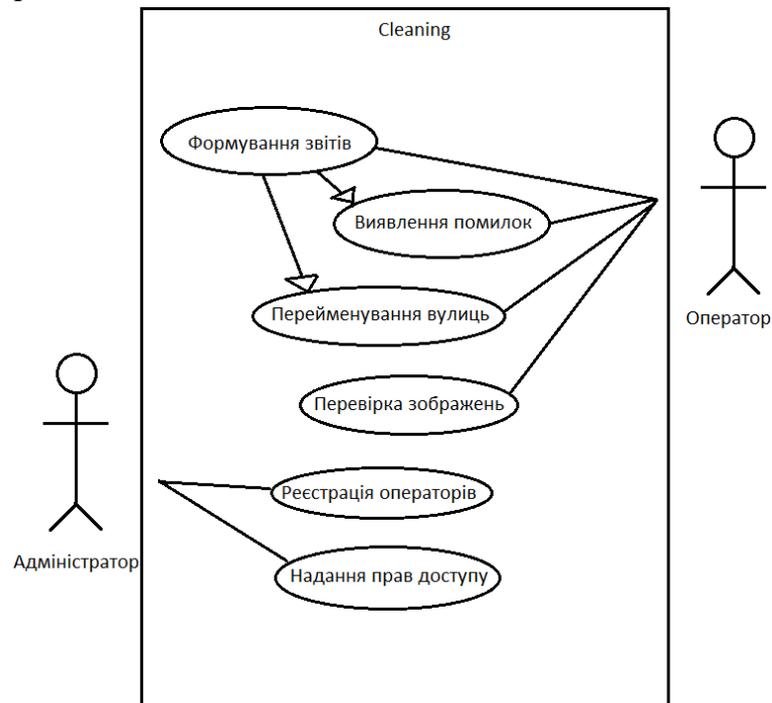


Рис. 1 Use Case діаграма програмного продукту Cleaning

Адміністратор виконує такі прецеденти як:

- реєстрація операторів;
- надання прав доступу.

Оператор ж виконує такі:

- виявлення помилок;
- перейменування вулиць;

- формування звітів;
- перевірка зображень.

Виявлення помилок – основний модуль Cleaning-a, дозволяє за допомогою ряду конфігурацій (Рис. 2) побудувати таблицю з даними для пошуку некоректності та невідповідності в даних.

Перейменування вулиць – додатковий функціонал для зміни старих назв вулиць на нові.

Формування звітів – на основі таблиць у блоках Виявлення помилок та Перейменування вулиць є можливість побудувати звіт у форматі .xlsx/xls.

Перевірка зображень – дозволяє виявити відсутність фото конструкцій необхідних для опису даних зовнішньої реклами.

За допомогою ряду конфігурацій, оператор має змогу переглядати усі можливі варіанти некоректності та невідповідності даних (Рис 2).

Звіти формуються у форматі .xlsx

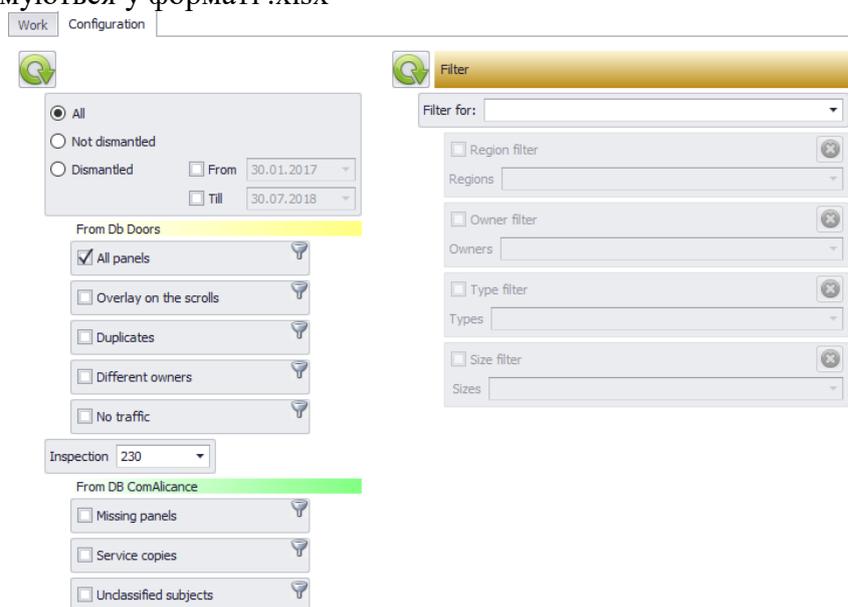


Рис. 2 Конфігурації модуля Cleaning
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Announcing the .NET Framework 4.7.2
[<https://blogs.msdn.microsoft.com/dotnet/2018/04/30/announcing-the-net-framework-4-7-2/>]
— 2018.

МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ КОНТЕКСТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ГІС-СИСТЕМАХ*Шелестовський В.Г., науковий керівник Смолій В.В.*

Загальна організація даних у геоінформаційних (ГІС) системах базується на наявності 2-х основних компонент – ГІС-даних та контекстної інформації, яка характеризує предметну область. Як правило, обидва типи інформації на логічному рівні подаються як записи у базах даних (БД) різного типу. Найчастіше, це реляційні БД, наприклад, MySQL, DBase, PostgreSQL та подібні. Досить поширена ситуація, коли ГІС-дані та контекстна інформація зберігаються у різних БД та (або) формах [1].

Особливістю зберігання географічних даних є їх орієнтованість на процеси візуалізації в комп'ютерних системах. У зв'язку з цим, виділяють кілька класів даних – точкові, лінійні, полігональні, стрічки трикутників. Виходячи з цього, можна стверджувати, що дані у ГІС-системах є поєднанням географічної та графічної інформації.

Контекстні (предметні) дані поєднуються з об'єктами ГІС-БД різними шляхами – через координати об'єктів, або через їх ідентифікатори. Однак, такий підхід пояснює одну з особливостей організації даних – можливість масштабування даних при їх поданні, яка міститься в тім, що дані деталізуються по-різному у залежності від обраного масштабу представлення географічних даних. Наприклад, при аналізі демографічної інформації, обрав масштаб, який відповідає інформації про країну цілком, буде виведено інформацію про її найкрупніші складові – регіональні складові та їх адміністративні центри (області та обласні центри), обравши рівень представлення області, буде відображено інформацію про райони та районні центри, об'єкти обласного підпорядкування і так далі.

Це визначає, що відображення географічної та контекстної інформації стає динамічним. Наявність такої динамічної компоненти визначає й першу з труднощій реалізації ГІС-систем – складність організації динамічного керування конвентом та використовуваними структурами БД.

Інша складність полягає в тім, що обираючи різні рівні деталізації, динамічно змінюється кількість об'єктів, які потрібно вивести на екран користувача. Ця задача пов'язана з двома процесами – фільтрацією об'єктів за координатами та фільтрацією за рівнем відображення (або деталізації).

Задачі пошуку завжди були одними з найскладніших питань у обробці даних. А наведені параметри вказують на різноплановість задач фільтрації, які можуть виконуватися по-різному. Так, наприклад, для різних рівнів деталізації можуть використовуватися або різні набори даних, або один і той же набір, але з іншим складом параметрів.

Відповідно до цього, механізми реалізації пошуку також будуть різними.

Третя проблема полягає в тім, що користувачеві потрібно обробляти цілий комплекс різноманітних даних, тобто декілька наборів як географічних даних, так і контекстної інформації, поєднувати їх у одному зображенні і в той же час залишати можливість виокремлювати складові із загального набору. Окрім того, самі зображення можна (та як правило) складати із зображень різного типу – векторних та растрових.

Усі ці задачі призводять до наявності дефіциту обчислювальних ресурсів у процесі обробки та візуалізації даних, який усувають різними шляхами – застосуванням спеціалізованих робочих станцій, зруженням використовуваних наборів даних, організацією обробки даних у високопродуктивних хмарних сервісах.

На нашу думку, якісно покращити роботу подібних систем можна використанням уніфікованих методів представлення даних, інтегрованих у цілісні, тісно зв'язані системи на основі нових ГІС-технологій, які мають базуватися на нових моделях представлення та обробки даних. Оскільки у таких моделях поєднано різнопланову інформацію, такі системи та дані можна віднести до класу гетерогенних систем. Прикладом роботи таких систем є об'єктно - орієнтовані портали у Інтернеті. Але це тільки зовнішнє порівняння, оскільки окремі елементи не є складовими таких порталів, який містить посилання на відповідні зовнішні ресурси.

Важливим є інший фактор – інтуїтивне поєднання різноманітної інформації, яка може бути не пов'язана з іншими інформаційними складовими безпосередньо. Це призводить до необхідності розробки нових структур та систем зберігання гетерогенної інформації, а точніше, інформації та знань.

У останній період, для представлення знань у комп'ютеризованих системах часто застосовують онтологічний підхід [2,3], який дає у поєднанні із сучасними програмними та мовними рішеннями ефективно описувати зв'язки між суттєвостями різних класів та призначення.

Заклавши таку систему у основу представлення та обробки даних, можна отримати дуже ефективно вирішення як задач аналізу та управління об'єктами у просторі, так і задач організаційного та економічного прогнозування та планування.

Слід відзначити, також, що міжнародний консорціум W3C розглядає як перспективу використання онтологічного підходу для переведення WWW у новий формат семантичної мережі, яка функціонуватиме як система побудована на графовій будові знань про об'єкти мережі або об'єкти, з якими пов'язана інформація у мережі. Це призвело до появи відповідних інструментів та засобів, зокрема, мов для опису такої графової структури, які окрім всього орієнтовані не тільки на інтерпретацію людиною, а у першу чергу, комп'ютерними системами, та які є основою для побудови систем штучного інтелекту.

На поточний час консорціум рекомендує використовувати мови RDF – Resource Description Framework або OWL – WEB Ontology Language. Але слід зазначити, що обидві мови є розширенням XML, яка дозволяє описувати користувацькі дані вільного формату у деревоподібних структурах. Проаналізувавши історичні рамки розвитку указаних технологій, можна зробити висновок, що онтологічний підхід стримувався до практичного втілення до появи XML, не маючи відповідної інструментальної бази.

Враховуючи широкі можливості технології онтологічного підходу, можна припустити, що використання ядра системи управління, що базується на цьому підході та дозволяє ефективно використовувати механізми штучного інтелекту для реалізації підсистем підтримки прийняття рішень у поєднанні з гнучким механізмом представлення даних у форматі XML, дає можливість створити нові ефективні засоби побудови гетерогенних інтегрованих геоінформаційних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [Електронний ресурс] Особенности геообработки с выходными данными в формате шейп-файла <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/tool-reference/appendices/geoprocessing-considerations-for-shapefile-output.htm>, дата доступу 9.11.18
2. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский — СПб: Питер, 2000. — 384 с.
3. [Електронний ресурс] Онтологии в системах, основанных на знаниях: возможности их применения <https://research-journal.org/technical/ontologii-v-sistemax-osnovannyx-na-znaniyax-vozmozhnosti-ix-primeneniya/> дата доступу 9.11.18

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ У ЗВО

Яцук Д.Ю.

Одним із факторів успішної діяльності закладу вищої освіти є кількість студентів, які вступають на ту чи іншу спеціальність, а на це, у свою чергу, впливає попит ринку праці. Вивчаючи тенденції ринку праці та проводячи відповідну профорієнтаційну роботу, університет залучає до лав студентів значну кількість абітурієнтів [1].

Сьогодні системи підтримки прийняття рішень (СППР) стали одним з основних видів систем, які дозволяють отримати відповідь на хвилюючі питання керівництва. Вони не автоматизують повністю процес розробки рішення. Обробка даних у СППР формує особа, що приймає рішення у процесі взаємодії із системою [2].

Для прийняття рішень керівництвом з питань проведення профорієнтаційної роботи було створено систему, яка забезпечує виявлення показників: кількості вступників з окремих регіонів за певний період часу та їх візуальне представлення [3-4].

Для аналізу було обрано факультет тваринництва та водних біоресурсів НУБіП України. Візуалізація результатів вступних кампаній 2013-2018 років було представлено за допомогою програмного середовища QGIS, яке призначене для обробки і аналізу просторових даних. Джерелами даних для аналізу були використані зведені дані, зібрані за декілька років (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F
1		Рік зарахування	2018			
2						
3	№ п/п	Область	Район	Населений пункт	Кількість по району	Кількість по області
4	1	Вінницька	Іллінецький		1	2
5			Тростянецький		1	
6	2	Волинська		Луцьк	1	2
7			Маневицький		1	
8	3	Дніпропетровська	Нікопольський		1	1
9	4	Донецька	Красноармійський	Селидове	1	2
10				Шахтарський	Донецьк	
11			Коростенський		1	
12	5	Житомирська			1	6
13			Хорошівський		1	
14			Баранівський		1	
			Ємільчинський		1	
15			Романівський		1	
16			Коростишівський		1	
17	6	Запорізька		Запоріжжя	1	1

Рис.1 Дані для візуалізації кількості зарахованих студентів на факультет ТВБ

Отримані дані від приймальної комісії НУБіП України факультету ТВБ були завантажені в середовище QGIS, оброблені та візуально представлені (рис 2).

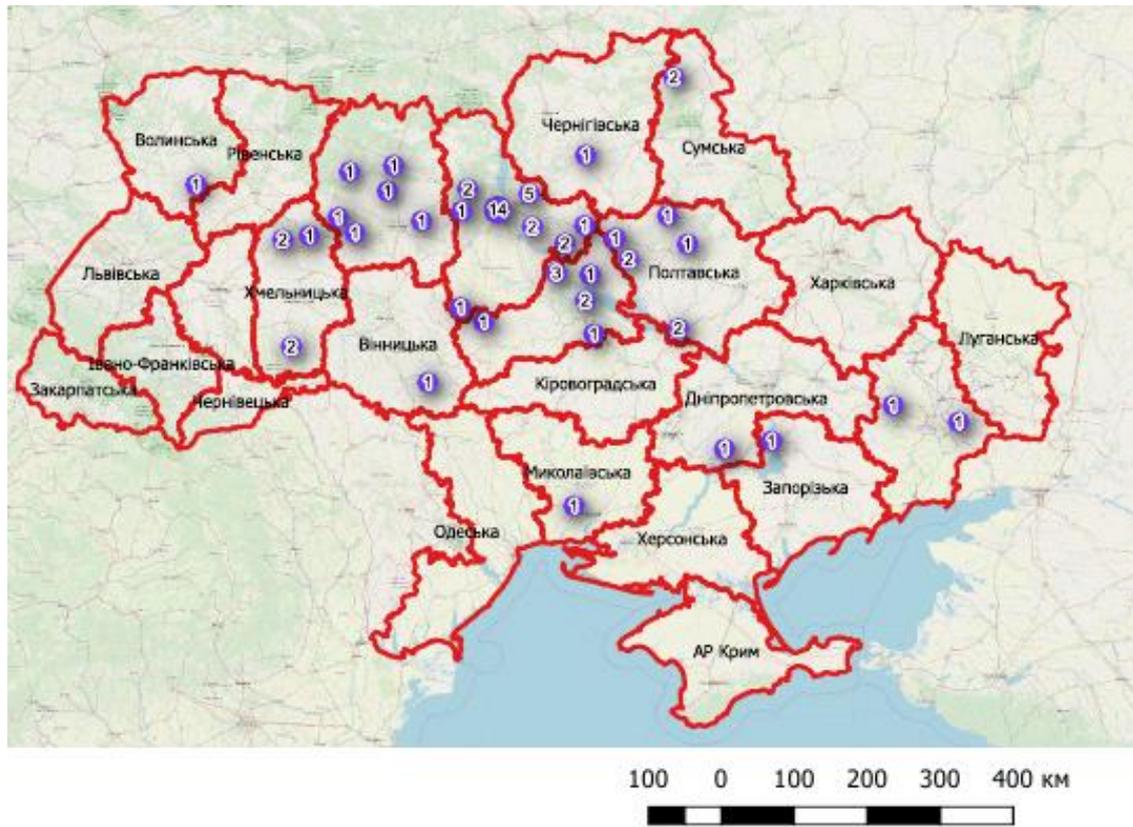


Рис.2 Візуальне представлення кількості зарахованих студентів на факультеті ТВБ за 2018 рік в середовищі QGIS по всій Україні

Створена система дозволяє проаналізувати результати та отримати відповіді на питання ефективного проведення профорієнтаційної роботи. Аналізуючи отримані результати, можна побачити, в яких областях та населених пунктах необхідно проводити профорієнтаційну роботу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дарья Ящук, Белла Голуб. Современные информационные технологии в управлении высшими учебными заведениями. Сборник трудов Междисциплинарная научная конференция "Многофакторные подходы к формированию комфортной среды" (г.ИЗРАИЛЬ (Израиль), 15 ноября 2017 год). 2017. – С.36-40.
2. Братушка С.М., Новак С.М., Хайлук С.О. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни. Державний вищий навчальний заклад "Українська академія банківської справи Національного банку України". – Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. – 265 с.
3. Ящук Д.Ю., Голуб Б.Л. Загальні засади побудови системи підтримки прийняття рішень для ВНЗ. Інформаційні технології в економіці та природокористуванні 2017. – Т1. – В1. – С. 29-36.
4. Ящук Д.Ю., Голуб Б.Л. Прийняття управлінських рішень у ВНЗ з використанням OLAP технологій та інструментарію Power BI. Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Т1. Київ 2018.

SECTION 4. INTERNET OF THINGS / СЕКЦІЯ 4. ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

UDC 004.03

GOVERNMENTAL REGULATION OF CYBERSECURITY (CALIFORNIA BILL 2018)

ANNA Havrylenko, JASSER Dhaouadi

With the development of information technology, people get more opportunities for personal comfort. On the one hand, there are many positive aspects in this: we find friends online, pay bills, get a job and etc., thus, distributing personal information on the Internet. The government, as the guarantor of human security, should consider the regulation of the flow of personal data and, at least at the legal level, provide control. Some countries are heading in this direction and have already signed several laws.

California Governor Jerry Brown has signed a cybersecurity law covering “smart” devices, making California the first state with such a law. The bill, SB-327, was introduced last year and passed the state senate in late August.

Starting on January 1st, 2020, any manufacturer of a device that connects “directly or indirectly” to the internet must equip it with “reasonable” security features, designed to prevent unauthorized access, modification, or information disclosure. If it can be accessed outside a local area network with a password, it needs to come with a unique password either for each device, or force users to set their own password the first time they connect. That means no more generic default credentials for a hacker to guess.

Senator Hannah-Beth Jackson, who is the author of the bill, says that such a law should have appeared a long time ago. According to her, ordinary consumers are rarely interested in the security issues of the gadgets they acquire, because developers don’t worry about fixing security vulnerabilities.

The problem became especially important due to children's toys. In additions to the bill, senators cite the situation with the «My Friend Cayla» dolls. They know how to communicate with children and forward the records to the manufacturer’s servers, for example, to analyze a question and find an answer to it. This creates a potential vulnerability for a child’s personal data. For this reason, the sale of such dolls was generally banned in Germany.

The main requirement of Californian law is that every IoT device manufacturer will have to provide their gadgets with “appropriate protection”. The degree of protection depends on the function of the device and the information it uses and transmits.

Opinions about the law. New law met ambiguously. Some users and experts agreed that banning standard passwords, will increase at least a little the security of IoT devices. However, the lack of other specific requirements for manufacturers confused the community. Errata Security expert Robert Graham stated that the “remedies” are too vague, so it will be difficult for organizations to determine the criteria for compliance with the requirements of the act. Moreover, it is impossible to indicate in the law how to counter specific threats, because new types of attacks appear constantly.

Beau Woods, a security specialist at the think-tank of the Atlantic Council, argues that the vague wording in the law is intentional. This will allow companies to develop their own device protection requirements. Many experts believe that even an imperfect law is better than its absence. The author of cybersecurity books and cryptographer Bruce Schneier said that SB-327 is a step in the right direction.

Laws for IoT in the world. Laws on the protection of the Internet of Things works not only in California. Over the past year, the United States Congress has made several projects on this topic. These include the Securing IoT Act of 2017 and the Internet of Things Cybersecurity Improvement Act of 2017, which require federal agencies to develop standard security requirements for IoT devices.

Prior to this, the US government issued guidelines for manufacturers of smart devices, which collected recommendations on the protection of personal data of users. For example, such a document in 2015 was published by the Federal Trade Commission (FTC).

In Europe, there are also similar documents, in particular, the directive on network security and information systems (NIS Directive), adopted in July 2016. It does not concern the Internet of Things directly, but it does establish requirements for the protection of companies' systems in critical areas: energy, finance, healthcare, and the transport industry. The document contains only a list of rules, and each EU state should independently determine the methods for their implementation.

The IoT Protection Act is also being drafted by the Australian government. According to politicians, they seek to create a balanced document that will protect consumers and will not limit innovation in the IoT. For this matter, the regulator conducts a dialogue with representatives of the industry. For now politicians are only discussing requirements for manufacturers of smart devices.

Thus, California law was the first to formulate general requirements for all manufacturers of IoT devices. And although it is not ideal, there is an opinion that the directive will become a guideline for other countries and will initiate active work on the security of smart gadgets.

Of course, many enterprises, official institutions and educational institutions think about the security of personal customer data, regardless of state laws. For example, Turkish universities adopt the experience of Western countries, where each student has personal access to the Internet under his own login and password. You will hardly find a free access point to the Internet, because when you connect to the public Internet, your device becomes more vulnerable. This is one of the ways to protect personal information that can be used by every entrepreneur.

Thus, we have analyzed how the government can protect citizens in a legal level. Indeed, in the era of highly developed information technologies and the Internet of Things, the most important thing is to save our own data and property from unwanted threats.

REFERENCES

1. California Legislative Information - Senate Bill No. 327; CHAPTER 886 [SB 327, Jackson. Information privacy: connected devices.] (electronic resource) (September 28, 2018). Available at: https://leginfo.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180SB327
2. California's bad IoT law – Robert Graham (electronic resource) (September 10, 2018). Available at: <https://blog.erratasec.com/2018/09/californias-bad-iot-law.html#.W-RV6ZMzbIV>

РОЗВИТОК РИНКУ РІШЕНЬ ДЛЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ*Бондар А.В., науковий керівник Ткаченко О.М.*

У сучасних умовах енергодефіциту копалин природних ресурсів, глобального порушення екологічної природної рівноваги, що проявляється у зміні клімату, природних катастрофах, в більшості цивілізованих країн вживаються заходи зі створення та впровадженню технологій виробництва екологічно безпечних матеріалів і устаткування, що дозволяють споживати мінімум енергії.

Найбільш значних успіхів у проектуванні, будівництві та експлуатації споруд з екологічно чистих матеріалів, з використанням енергозберігаючих технологій і устаткування в будівництві та експлуатації досягли Австралія, Японія, Нідерланди. [3]

На сучасному етапі в Україні однією з основних проблем є неефективне використання енергоресурсів та відсутність стабільного енергозабезпечення. Забезпеченість нашої держави власними енергоресурсами на сьогодні становить менше 50%. [2]

Ефективного розвитку економіки та підвищення життєвого рівня населення можливо досягти за таких умов:

1. Зниження рівня витрат енергоресурсів при їх виробництві, транспортуванні та споживанні.
2. Широке використання альтернативних видів палива та нетрадиційних джерел енергії.
3. Впровадження новітніх технологій та раціоналізації суспільного виробництва.
4. Низький рівень забезпечення своїми паливно-енергетичними ресурсами та велика кількість імпортованими.
5. Необхідність модернізації та реконструкції зношеної енергетичної інфраструктури. [2]

Нині ринок подібних систем у стані росту, тому що Україна прагне до європейського рівня життя і технологій, де системи автоматизації вже давно є стандартом при будівництві як приватних будинків так і комерційної нерухомості.

Для наглядного порівняння розглянемо графік на (Рис 1), що демонструє кількість споруд з системою «Розумний будинок» в Україні та Німеччині. Як бачимо різниця суттєва, адже в українських домах ця технологія почала впроваджуватись тільки з 2014 року, коли ринок «Розумних будинків» у Німеччині вже повноцінно функціонував. [5]

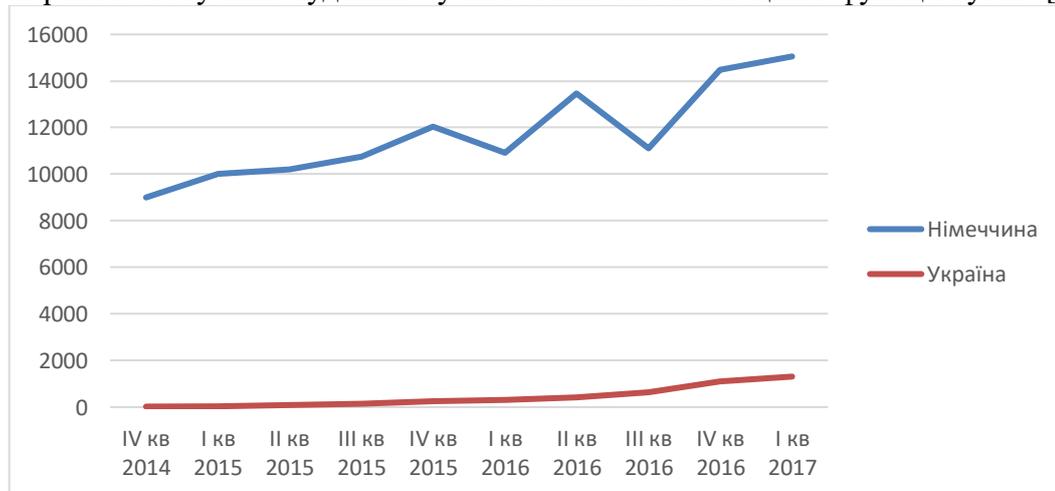


Рис 1. Графік кількості «Розумних будинків» [1]

Експерти прогнозують подальший розвиток ринку «розумних будинків» і поширення цих систем не тільки в квартирах і будинках українців, а й в управлінні

комерційною нерухомістю. В найближчому майбутньому для розвитку системи, необхідно вирішити три основні завдання: доступність технології для людей (просування бюджетних систем); підготовка широкопрофільних фахівців на внутрішньому ринку України; створення регулюючого органу та законодавчої бази для систем автоматизації на належному рівні. [4]

Існує кілька шляхів встановлення системи «Розумний будинок»: по-перше, можна облаштувати дім самостійно, тобто закупити все необхідне обладнання та об'єднати в одну працюючу систему, такий варіант є найдешевшим, але для цього необхідно мати спеціальні знання та вільний час. По-друге, можна замовити встановлення готової системи в певних компаніях відповідного профілю, такий варіант буде дорожчим, але таким чином ви гарантуєте собі економію часу та якість, адже встановленням займаються люди, які на цьому знаються.

Отже, популярність встановлення систем типу «Розумний будинок» зростає серед споживачів, що прагнуть до економії електроенергії, зручності та економії часу. До того ж загострення енергетичних і екологічних проблем сьогодення обумовлює принципово нове ставлення до альтернативної енергетики, та зумовлює пошук перспективних напрямів у досягненні першочергових життєво важливих завдань людства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ліга інженерів України - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.leu.com.ua>
2. Мащенко С.О. Сучасний стан енергозбереження та перспективи впровадження відновлювальних джерел енергії в регіонах України // Вісник донецького національного університету, серія В: економіка і право, вип.1 - Донецький національний університет, 2015. – С. 240-245
3. Публікація: актуальність впровадження екологічних критеріїв при будівництві та експлуатації будівель в Україн – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://unilos.com.ua>
4. САПБ: Розумний будинок – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://stb.sumy.ua>
5. Germany Trade&Invest – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.sbhubs.com>

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗМЕНШЕННЯ ЄМНОСТІ ОБРОБЛЮВАНОЇ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В БОРТОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Ващенко О.В. науковий керівник Смолій В.В.

Провідною галуззю національної економіки України є сільське господарство. Основна мета даної галузі – забезпечення ефективності та підвищення урожайності сільсько-господарських культур. Одним з шляхів досягнення високих показників урожайності є застосування технології прецизійного землеробства. У наш час прецизійне землеробство застосовується в багатьох країнах світу.

У сучасній інфраструктурі сільського господарства дедалі більшу роль становлять геоінформаційні та GPS-технології, які уже в наш час дають змогу забезпечення безпосередніх учасників дорожнього руху та всі рівні керування транспортними системами потрібною оперативною і якісною просторово-часовою інформацією.

Технологія точного землеробства реалізовується за допомогою ряду сучасних інформаційних технологій. Серед яких є технологія глобального позиціонування (Global Positioning System – GPS), коли визначаються точні географічні координати кожної ділянки поля та місце розташування сільсько-господарської техніки.

На основі GPS, ГІС, сучасних засобів зв'язку і телекомунікацій у розвинених країнах світу уже протягом багатьох років створюються та розвиваються інтелектуальні транспортні системи (ІТС). Вони використовуються як засоби контролю і впливу на систему наземного транспорту шляхом прямого керування (наприклад, сигналами регулювання трафіку або опосередковано через оперативні повідомлення учасників руху про стан транспортних шляхів та їх завантаженість. Виходячи з цього, ІТС сьогодні можна розглядати як важливу складову сучасного комплексного підходу до підвищення ефективності функціонування систем наземного транспорту.

Бортові навігаційні комплекси призначені для GPS-навігації наземних транспортних засобів та комплектуються різними компонентами: GPS-приймач або інтегрована платформа (GPS-приймач та інерціальна система) для визначення координат місцезнаходження рухомого транспортного засобу, напрямку та швидкості його руху; бортова мікрокомп'ютерна система з ГІС для прокладення маршруту та інформаційного супроводження водія під час руху транспортного засобу за вибраним маршрутом; мобільні засоби зв'язку (мобільний телефон або мінірадіостанція та радіомодем) для обміну даними з диспетчерським центром або іншими сервісними службами транспортної системи тощо.

У найпростішому застосуванні засобів GPS навігації, кермач може, маючи мініатюрну антену та GPS приймач з цифровим монітором навігаційного приладу невеликого розміру отримати данні про своє місце знаходження з точністю до 1 м. Інтегрування GPS приймачів з бортовим комп'ютером, оснащеним програмними засобами геоінформаційної системи, дає можливість відображати місцезнаходження рухомих об'єктів на електронній карті, прокладати маршрут руху, постійно слідкувати за координатами рухомого об'єкта та видавати на екран дисплея або голосом рекомендації щодо можливих маневрів для оптимального руху по вибраному маршруту.

Аналіз вимог, що висуваються потенційними користувачами до системи збору інформації і визначення місцезнаходження дозволив виявити наступне:

- вимоги до точності визначення місця розташування становлять від кількох до ста метрів;
- деякі категорії об'єктів пересуваються по строго визначеним маршрутам, в той час, як інші, наприклад таксі, мають велику свободу переміщення
- необхідність автоматичного визначення місця розташування об'єкта, і передачі даних на сервер, що не потребує втручання оператора в роботу встановленого пристрою;

- вимоги до швидкості доставки інформації від пристрою до сервера змінюються від декількох секунд до декількох хвилин;

- наявність можливості передачі додаткової інформації з транспортного засобу в диспетчерський пункт, і назад.

Пристрої повинні бути простими в монтажі і не бути дорогими, мають працювати від автономних джерел живлення. У разі відсутності з'єднання з сервером мати внутрішню пам'ять для зберігання даних про місцезнаходження для подальшої передачі.

Система повинна забезпечувати можливість спостереження в режимі реального часу за пересуванням цінних вантажів, легкового, вантажного транспорту та інших мобільних об'єктів, можливість отримання аварійної інформації від транспорту.

До складу системи повинні входити диспетчерські центри, в які інформація від об'єктів повинна надходити одночасно. Повинна бути передбачена можливість запиту на місцезнаходження і стану об'єктів з диспетчерсько центру, а також передача на них інформації. Приблизна схема прототипу такої систему буде виглядати так:



Рис. 1 Структурна схема прототипу системи.

Оскільки така система є мобільною, то вона не може мати великої обчислювальної потужності для проведення обчислень великих обсягів інформації в реальному часі для відображення карти з рухомим об'єктом, тому виникає необхідність дослідження та створення алгоритмів, зменшення об'єму оброблюваної графічної інформації в таких бортових навігаційних системах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наукова електронна бібліотека [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/21158/26-Durnyak.pdf?sequence=1>;
2. «Система спутникового моніторингу Wialon Local» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gurtam.com/ru/wialon/wialon-local>;
3. Omnicomm Online [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.omnicomm.ru/omnicomm-online/>;
4. Раскин Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем / Джеф Раскин., 2005. – 250 с.
5. Habr.com [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/company/flprog/blog/392561/>

ПОШУК ПОЛУМ'Я У ПОТОКОВОМУ ВІДЕО В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ЯК ОСНОВА ПОЖЕЖНОЇ СИСТЕМИ

Віфлінзідер В.В., науковий керівник Терейковський І.А.

На сьогоднішній час є чимало пожежних систем, які себе добре зарекомендували але всі вони використовують сенсори диму для виявлення полум'я. Час спрацювання таких систем не співпадає з початком пожежі, оскільки у приміщенні має набратись достатньо диму. Чим більший цей період час, тим більші наслідки матиме пожежа.

Для зменшення періоду поширення пожежі, ми поставили собі задачу розробити пожежну систему, в основі якої буде пошук полум'я у потоковому відео в режимі реального часу. Така система складається з наступних модулів програмного забезпечення:

1. Програмне забезпечення для мінікомп'ютера Raspberry Pi, для запису опрацювання відео в реальному часі.
2. Програмне забезпечення для ПК, для отримання інформації від Raspberry Pi і відображення її кінцевому користувачу.

Мінікомп'ютер Raspberry Pi Model B+ (Рис. 1.) має такі характеристики:

- SoC Broadcom BCM2835 (CPU, GPU, DSP и SDRAM)
- CPU: 700 МГц ARM1176JZF-S core (сімейство ARM11)
- GPU: Broadcom VideoCore IV, OpenGL ES 2.0, 1080p30 h.264/MPEG-4 AVC high-profile decoder
- Пам'ять (SDRAM): 512 Мб

До мінікомп'ютера підключений модуль камери Waveshare RPi camera G, кут огляду якого 160° і Wi-Fi адаптер TP-LINK TL-WN725N.



Рис. 1. Мінікомп'ютер Raspberry Pi(зліва) обладнаний модулями(справа)

Пошук полум'я у потоковому відео відбувається з використання бібліотеки OpenCV і розширеного методу Віюлі-Джонса [1]. В основі метода Віюлі-Джонса лежать

примітиви Хаара, які представляють собою поділ заданої прямокутної області на набір різнотипних підобластей[2]. Розширений метод відрізняється від звичайного тим, що, використовуються, крім звичайних примітивів Хаара, примітиви Хаара під кутом 45° і несиметричних конфігурацій. Також замість вирахування різниці яскравості на зображенні, кожній підобласті приписується певна вага і значення ознаки, які вираховуються як суму піселів різнотипних областей (1):

$$\text{ознака} = \sum_{i \in I=1, \dots, N} \omega_i \cdot \text{RectSum}(r_i) \quad (1)$$

Результат роботи системи пошуку полум'я у потоковому відео у реальному часі можна побачити на рисунку 2.



Рис 2. Результат системи пошуку полум'я у потоковому відео

Мінікомп'ютер Raspberry Pi, на якому відбуваються всі обчислення, з'єднється з ПК, на якому відображається результат роботи, через сокети. З'язок через сокети потрібний для того, щоб до ПК можна було підключити декілька модулів пошуку полум'я.

Повна пожежна система, яка базується на пошуку полум'я, складається з 2 модулів пошуку полум'я, розставлених по діагоналі приміщення і одного ПК. Якщо модуль пошуку бачить полум'я, створюється фото з виділеною зоною загорання і надсилається на ПК через сокет зв'язок. Програмне забезпечення на ПК отримує зображення і показує у зоні, яка відповідає за модуль, з якого прийшло зображення.

Описана вище система дозволяє максимально швидко виявити загорання предмету і повідомити про це відповідального працівника. У подальшому цю систему можна вдосконалити, додавши зв'язок з системою гасіння полум'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Viola P., Jones M.J. Rapid object detection using a boosted cascade of simple features // IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition. – Kauai, Hawaii, USA, 2001. – V. 1. – P. 511–518
2. Буй Тхи Тху Чанг, Фан Ргок Хоанг, Спицын В.Г. РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ВИБОЛЫ-ДЖОНСА, ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ // Известия Томского политехнического университета – 2012. – Т. 320. – No 10. – 56с.

ВАЖЛИВІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ

Гура І.О., Александров Р.І., науковий керівник Рудніцька О.В.

Інтелектуальні пристрої стають все складніше і знаходять все більше можливостей, залишаючись при цьому відносно дешевими. Багато з них використовують доступ до високошвидкісних бездротових мереж, включаючи мережі стандарту 4G. В Інтернеті речей (Internet of Things, IoT) будь-який об'єкт може отримувати інформацію з навколишнього середовища, керувати отриманими даними і надавати їх для інших пристроїв чи користувачам.

Інтернет речей - це динамічне, розподілене середовище, яке пов'язує безліч інтелектуальних пристроїв, здатних сприймати навколишнє середовище і виконувати відповідні дії. Такі пристрої дозволяють відслідковувати стан зовнішнього середовища, збирати інформацію про реальний світ і створювати системи повсюдних обчислень, в яких кожен пристрій може взаємодіяти з будь-яким іншим пристроєм в світі, де б він не знаходився.

Створення кіберфізичних систем підтримують розвиток Інтернету речей. Кіберфізичні системи забезпечують спільну роботу елементів кібернетичного і фізичного просторів, інтегруючи обчислювальні ресурси. Найчастіше кіберфізичні системи підтримують реальні процеси і забезпечують операційний контроль об'єктів в Інтернеті речей, дозволяючи фізичним пристроям сприймати навколишнє середовище і змінювати його.

У кіберфізичних системах обчислювальні елементи взаємодіють з датчиками, які забезпечують моніторинг кіберфізичних показників, і з виконавчими елементами, які вносять зміни в кіберфізичне середовище.

Найчастіше кіберфізичні системи орієнтовані на те, щоб будь-яким чином управляти навколишнім середовищем. Кіберфізичні системи об'єднують інформацію від інтелектуальних датчиків, розподілених у фізичному середовищі, для кращого розуміння середовища і виконання більш точних дій.

Упродовж останніх кількох років спостерігається підвищена активність в сфері створення кіберфізичних систем (КФС). Розвиток та застосування концепції кіберфізичних систем можна порівняти за масштабом та впливом з ефектом від створення мережі Інтернет.

В Україні, як і у всьому світі, спостерігається зростання кількості міського населення, а, отже, уряд, організації та технологічні галузі зайняті вирішенням завдань, що породжуються зростаючим рівнем урбанізації, з метою поліпшення міського життя, наприклад, шляхом підвищення ефективності енергопостачання та якості послуг.

Нижче наведено практичні приклади використання кіберфізичних систем, які можуть бути використані або вже використовуються в Україні.

Транспортні засоби та інфраструктура можуть взаємодіяти між собою, обмінюючись в реальному часі інформацією про дорожній рух, місцезнаходженні та проблемах, запобігаючи транспортні інциденти і дорожні пробки, підвищуючи безпеку і в кінцевому підсумку економлячи час і гроші. В Україні моніторинг транспортної інфраструктури здійснюється за допомогою систем відеонагляду TruCam, тим самим підвищуючи безпеку дорожнього руху.

У виробничому середовищі кіберфізичні системи можуть поліпшити виробничі процеси, забезпечуючи обмін інформацією реального часу між промисловим обладнанням, виробничим ланцюжком поставок, постачальниками, системами управління бізнесом і клієнтами. Крім того, кіберфізичні системи можуть підвищувати

ефективність цих процесів завдяки автоматичному моніторингу і контролю всього виробничого процесу та адаптації виробництва.

У відновлюваній енергетиці інтелектуальні енергомережі представляють собою кіберфізичні системи, в яких датчики та інші пристрої забезпечують моніторинг мережі для цілей контролю та підвищення енергоефективності.

У сільському господарстві кіберфізичні системи можуть використовуватися для створення більш сучасного та ефективного сільського господарства. Вони можуть збирати важливу інформацію про клімат, ґрунт та інші дані для більш точного управління сільськогосподарськими роботами. Датчики кіберфізичних систем можуть вести постійний моніторинг різних показників, таких як зрощення ґрунту, вологість повітря і здоров'я рослин, для підтримання оптимальних навколишніх умов.

В інтелектуальних будівлях спільна робота інтелектуальних пристроїв і кіберфізичних систем дозволяє скоротити енергоспоживання, підвищити безпеку і захищеність, а також створити більш комфортні умови для мешканців. Наприклад, кіберфізичні системи можуть підтримувати моніторинг енергоспоживання та використання систем регулювання для реалізації концепції будинку з нульовим споживанням електроенергії. Крім того, їх можна використовувати для визначення ступеня шкоди для будівель в результаті непередбачених подій і запобігання руйнуванню конструкцій.

В охороні здоров'я кіберфізичні системи використовуються для дистанційного моніторингу фізичних показників пацієнтів в реальному часі з метою зменшення потреб в госпіталізації (наприклад, пацієнтів з хворобою Альцгеймера) або для поліпшення догляду за інвалідами та людьми похилого віку. Крім того, кіберфізичні системи застосовуються в нейробіологічних дослідженнях.

В обчислювальних середовищах кіберфізичні системи дозволяють краще розуміти поведінку систем і користувачів для підвищення продуктивності і більш ефективного управління ресурсами. Наприклад, можна оптимізувати роботу додатків з урахуванням контексту і дій користувачів або відслідковувати доступність ресурсів. Крім того, популярні соціальні мережі і сайти електронної комерції зберігають інформацію про дії користувачів і викликаній контенті, аналізують цю інформацію, щоб передбачати, що може бути цікаво користувачам, і пропонувати рекомендації щодо друзів, публікацій, посилань, сторінок, подій або продуктів.

Широке застосування кіберфізичних систем у різних галузях може підвищити загальну продуктивність та автоматизацію процесів, що відбуваються у сферах діяльності України та полегшити життя пересічних українців. Темпи урбанізації та старіння населення мають змусити міські адміністрації переглядати свої організаційні структури та інфраструктури в світлі нових завдань. Такими завданнями є, серед іншого, відповідальне і економне використання ключових ресурсів - електроенергії, води, продуктів харчування і сировинних матеріалів.

Кіберфізичні системи мають величезний потенціал для зміни і вдосконалення кожного аспекту життя людей, допомагаючи вирішувати критично важливі для нашого суспільства проблеми і перевершуючи сучасні розподілені системи в плані безпеки, продуктивності, ефективності, надійності, зручності використання і за багатьма іншими показниками.

Було розглянуто напрями розвитку кіберфізичних систем відповідно на наукових досягнень та сучасних концепцій застосування комп'ютерних, інформаційних та телекомунікаційних технологій. Описано загальний принцип роботи кіберфізичних систем та практичні приклади застосування в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Edward Lee, *Cyber Physical Systems: Design Challenges* // University of California, Berkeley Technical Report No. UCB/EECS-2008-86, January 23, 2008.
2. Мельник А. О. Спеціалізовані комп'ютерні системи реального часу. Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", Львів, 1998. – 60 с.
3. Ambient Intelligence, Werner Weber et al. (Eds.), Springer, 2005. – 388 p. 7. Nakima Chaouchi. *The Internet of Things: Connecting Objects*, John Wiley & Sons, 2010. – 265p.

СИСТЕМА ПОЗИЦІОНУВАННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ*Евелєков В.Р., науковий керівник Смолій В.В.*

В час потужного наукового прогресу все частіш підіймається питання збереження природних ресурсів Землі та використання альтернативних, екологічних і самовідновлювальних джерел енергії. Серед таких видів джерел все більше стають повітря, вода і сонце. Останній, тобто сонце, користується більшим попитом, оскільки широко застосовується у випадках, коли малодоступність інших джерел енергії, в сукупності з достатньою кількістю сонячного випромінювання, виправдовує його економічно. На поточний час, джерела відновлювальної енергії набули такої потужності, що можуть жити навіть потужних користувачів, наприклад, двигуни. Так електрокари відомі ще з другої половини минулого сторіччя. У сьогоденні пристрої з електричним приводом набувають нових можливостей та використовуються у нових сферах діяльності [1].

В даній роботі розглянуто принципи побудови самохідної платформи, яка може стати базою для реалізації широкого класу автономних пристроїв, наприклад, за допомогою відеокамер та мікрофонів, виконувати збір і передачу інформації про життя тваринного світу [2].

Основною особливістю використання такого рішення є чередування режимів досить тривалого статичного розміщення та коротких періодів переміщення. Це дає змогу використовувати сонячні генератори та акумулятори для електроприводів платформи з обладнанням та живлення двигунів, оскільки у періоди коли платформа нерухома, можна здійснювати живлення тільки обладнання спостереження та підзарядку акумуляторів, а коли вона рухається — двигунів та системи керування ними [3].

Один із факторів, який потрібно враховувати у процесі розробки систем з фотоелектричними елементами — їх ККД, який є досить низьким та у значній мірі залежить від того, як зорієнтовано фотоелементи у просторі.

Для отримання максимальної віддачі енергії, сонячний елемент повинен розташовуватись перпендикулярно до сонячних променів. Відповідно, датчики сонячної батареї відслідковують положення сонця, мікроконтролер аналізує положення сонячної платформи, поворотні механізми повертають сонячні панелі під найкращий кут падіння сонячних променів; перетворена електроенергія або накопичується в акумуляторах, або ще й живить обладнання [4].

Наявність активних компонентів дозволяє, крім того, виконувати позиціонування сонячних елементів у процесі руху. Для підвищення ефективності роботи системи в цілому, пропонується синхронізувати системи управління платформою та систему управління сонячними елементами. Це дозволить при пересуванні враховувати зміну розташування платформи для корекції розташування сонячних елементів [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. www.greenchip.com.ua/26-0-0-0.html;
2. www.alteco.in.ua;
3. www.gravicappa.com.ua;
4. www.aqua-rmnt.com;
5. www.alternativeenergy.com;

АНАЛІЗ РІВНЮ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ*Кальковець В.М., науковий керівник Силантьєв С.О.*

Інтернет Речей - це концепція обчислювальної мережі фізичних предметів (тобто власне, речей), оснащених вбудованими технологіями для взаємодії один з одним або з зовнішнім середовищем.

Концепція інтернету речей сформульована в 1999 році як осмислення перспектив широкого застосування засобів радіочастотної ідентифікації для взаємодії фізичних предметів між собою і з зовнішнім оточенням. У 2004 році люди уже мали поняття про функціонал Інтернету Речей, в *Scientific American* була опублікована велика стаття, присвячена Інтернету Речей. У статті було наочно показано можливості концепції в побутовому застосуванні: в статті наведена ілюстрація, що показує як побутові прилади (будильник, кондиціонер), домашні системи (система садового поливу, охоронна система, система освітлення), датчики (теплові, датчики освітленості і руху) і «речі» (наприклад, лікарські препарати, забезпечені ідентифікаційною міткою) взаємодіють один з одним за допомогою комунікаційних мереж (інфрачервоних, бездротових, силових і слабкострумових мереж) і забезпечують повністю автоматичне виконання процесів (включають кавоварку, змінюють освітленість, нагадують про прийом ліків, підтримують температуру, забезпечують полив саду, дозволяють зберігати енергію і керувати її споживанням). У цьому ж році Чарльз Деніс (Charles Denis) і Лоран Карзенти (Laurent Karsenty) ввели термін спільного використання декількох пристроїв. В моделі М. Wäljas'a це забезпечується наступними факторами: 1) Структура – розподіл функціональності по пристроям; 2) Послідовність в користувацьких інтерфейсах задіяних пристроїв; 3) Прийом вмісту та даних при переході між апаратними платформами [1].

2008 рік можна рахувати днем народження Інтернету Речей, так як, за дослідженням CISCO, саме у цьому році кількість пристроїв, підключених до глобальної мережі, перевищила чисельність населення Землі, тим самим поняття «Інтернет Людей» змінилось на «Інтернет Речей» [3].

Наповнення концепції Інтернету Речей різноманітним технологічним змістом і впровадження практичних рішень для її реалізації починаючи з 2010-х років вважається стійкою тенденцією в інформаційних технологіях, перш за все, завдяки повсюдному поширенню бездротових мереж, появи хмарних обчислень, розвитку технологій машинної взаємодії, початку активного переходу на IPv6 і освоєння програмно-конфігуруються мереж [2].

Інтернет Речей на сьогоднішній день являє собою екосистему, в яку входять різні пристрої оснащені датчиками, мережа для доступу і передачі інформації, а також платформу для управління мережею, пристроями і додатками. Пазл Інтернету Речей не складеться при відсутності одного із вищевказаних компонентів. Для передачі даних від «розумних» пристроїв сьогодні існує кілька спеціалізованих стандартів. Стандарт eMTC (enhanced Machine-Type Communication) розгортається на основі мобільних мереж LTE, а EC-GSM-IoT (Extended Coverage - GSM - Internet of Things) працює поверх мережі GSM. Але найбільш популярний - стандарт NB-IoT (Narrowband IoT). Його особливість полягає в тому, що він може бути розгорнутий, як в мережах GSM або LTE, так і незалежно, окремою мережею [4].

Ринок Інтернету речей в даний час переживає період бурхливого зростання. За оцінками компанії Ericsson Mobility Report, вже в 2019 році число датчиків і пристроїв Internet of Things перевищить кількість мобільних телефонів і стане найбільшою категорією підключених пристроїв. Сукупний середньорічний темп зростання даного

сегмента в період з 2015 по 2021 рік становитиме 23%. Аналітики компанії прогнозують, що з приблизно 28 млрд підключених пристроїв по всьому світу, до 2021 року, близько 16 мільярдів будуть пов'язані з IoT. За даними IDC, загальний світовий обсяг капіталовкладень в нішу Інтернет Речей в 2016 р склав 737 млрд. доларів США, в 2017 - понад 800 млрд. До 2021 рік прогноз - 1,4 трлн.

За допомогою «SAS Enterprise Miner» було зроблено дослідження. Вибірка для дослідження налічує 7 змінних та 70 спостережень. За допомогою моделі «StatExplore» можна зрозуміти, що у сфері Інтернет Речей до 2017 року переважно використовувався тип зв'язку ZigBee, а з 2018 використовується Bluetooth та Wi-Fi. Це означає, що ніша Інтернету Речей стала більш напрямлена на Європейські регіони, так як у Європі переважно використовується Bluetooth та Wi-Fi. При використанні моделі «Interactive» стало зрозуміло, що оцінка користувачів Інтернет Речей у більшості випадків рівна 5/5, у менше користувачі ставлять оцінку нижче п'яти. Це означає, що користувачі задоволені своїм вибором і Інтернет Речами в цілому. Аналіз за допомогою методу логістичної регресії показав, що більшість користувачів надають перевагу типу зв'язків Bluetooth Low Energy, NFC. Це пов'язано з тим, що ці типи зв'язку найавтономніші, тому користувачі їх обирають в плані економії електроенергії і в плані довгої автономної роботи.

Мобільний оператор Verizon провів аналіз і визначив, що до 50% зібраного врожаю ніколи не досягає кінцевого споживача. Ця проблема може бути вирішена завдяки автоматизованій системі логістики продуктів харчування. Також, близько 25% врожаю може бути збережено завдяки онлайн-моніторингу погодних умов. Це може бути одним зі складових вирішення глобальної проблеми голоду. Тому, Інтернет Речей може позитивно позначитися на здоров'я і довголіття населення.

В Австралії вже зараз за допомогою переносних датчиків лікарі можуть віддалено відслідковувати стан здоров'я пацієнтів і реагувати в режимі реального часу. А мобільний оператор AT&T в США розробив систему, покликану вирішити одну з найнебезпечніших проблем для літніх людей - несподівані падіння.

Отже, Інтернет Речей позитивно впливає на життя звичайних людей. IoT вирішує багато побутових проблем, а з їх рішенням залишається більше часу для сім'ї, творчості, хобі. Підключені до інтернету пристрої також дають людям більше можливостей для раціонального управління ресурсами. Вже сьогодні вони допомагають оптимально витратити тепло, воду, світло і економити на оплаті комунальних послуг. Звісно, ризик у використанні Інтернет Речей є. 80% пристроїв підключених до інтернету уразливі до атак. Цю проблему можна вирішити радикальним чином: жорсткі правила і нормативи, а також спеціальні протоколи безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kevin Ashton. «That 'Internet of Things' Thing. In the real world, things matter more than ideas», 2009.
2. Леонид Черняк. «Платформа Інтернета вещей», 2012.
3. Rob van Kranenburg. «The Internet of Things: A critique of ambient technology and the all-seeing network of RFID», 2008.
4. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. «The Internet of Things: Key Applications and Protocols», 2012.

АНАЛІЗ СТАНУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ В УКРАЇНІ*Камлук І.Ф., науковий керівник д.т.н., проф. Хлапонін Ю.І.*

Інтернет речі, а також Internet of Things, IoT— це концепція мережі, в структурі якої взаємозв'язані фізичні пристрої, які мають в структурі передавачі та ПЗ, що дозволяє взаємодіяти між комп'ютерними системами та фізичним світом, використовуючи стандартні протоколи зв'язку, без необхідної участі людини.

Актуальність. Інтернет все більше проникає у нашу повсякденність. Прості операції та задачі, які люди виконували десятиліттями, зараз виконуються без участі людини, а тільки використовуючи інтелектуальні інтерфейси.

Мета. Дослідити та проаналізувати інтернет речі українських стартапів.

Результати. Дослідивши та проаналізувавши IoT-стартапи в Україні, було виділено декілька, що заслуговують уваги.

Перспективний IoT-стартап в Україні, зумів створити гаджет, який нагадує жіночу прикрасу, але не все так просто. Розпізнавання голосу та команди власника, ось що робить його особливим. Все відбувається за допомогою 2 мікрофонів. Пристрій використовує технології штучного інтелекту для розпізнавання голосу і перетворює аудіо в текстові записи. Гаджет, з високою точністю, аж до 97%, на багатьох мовах здатний виконувати свою функцію. Вбудована пам'ять дає можливість записувати розмову та зберігати аж цілих 30 хвилин тексту. Крім того, пристрій обладнаний вісімнадцятьма світлодіодами, що також мають функцію відображати нагадування і повідомлення, які можливо окремо налаштовувати. Важить гаджет, досить скромно - 26 грам, та невеликий діаметр – 29 мм. І цей маленький пристрій здатен замінити купу блокнотів та використаних ручок, а також - це безсумнівна економія часу, яку ми використовуємо щоденно для того, щоб занотувати маленьке нагадування.

Також цікавий пристрій, що створює новий напрямок розвитку інтернет речей, – це навігаційні маячки зроблені стартапом «Open World». Загалом, напрямок охорони здоров'я - найкраще середовище для IoT технологій. Колектив розробляє технологію для орієнтування на вулицях міст України, людей з певними проблемами зору. Для цього необхідно небагато: розмістити Bluetooth-маячки на маршрутний транспорт і об'єкти інфраструктури. Натомість, у незрячої людини буде програма на смартфоні для взаємодії з маячками. При потраплянні в радіус дії такого маячка, людина отримує повідомлення про розташування поблизу певного об'єкту, будь то аптека, магазин чи лікарня.

«Open World» розробляє план для обладнання такими маячками певну вулицю Києва в рамках пілотного проекту з «US AID» для навчання незрячих GPS-навігації, під час роботи якого удосконалять технологію, що дозволить ефективно використовувати її в майбутньому.

Натомість, інша компанія «FORCE Emotion» представила розумний (healthy) браслет. Його завдання – моніторинг фізичного стану людини. Гаджет призначений, в основному, для людей з проблемами здоров'я.

Браслет виконує моніторинг ряду параметрів, включаючи визначення серцевого ритму та електродермальної активності. Гаджет також визначає рівень стресу, в стані якого перебуває людина. Якщо рівень стресу зашкалює, то автоматично відправляється повідомлення вказаним контактам. Пристрій також має функцію нагадування прийому ліків, що люди досить часто забувають зробити, а це в свою чергу в крайніх випадках може сказатися на здоров'ї людини [2,3].

Революція в сфері кібербезпеки була викликана стартапом «Hideez», що показав відразу декілька прототипів гаджетів для захисту персональних даних в інтернеті. Перший унікальний пристрій – Hideez Key, що має вигляд звичайного брелку для ключів.

Пристрій зберігає сотні тисяч паролів від смартфона та комп'ютера. Пристрій має функцію автоматичного блокування, коли власник знаходиться не поряд. Та як тільки він наближається, пароль вводиться знову без його участі. Інший гаджет Hideez band, що більш дорогий та складний у виконанні. Це наручний браслет, який виконує такі ж функції, як і Hideez Key, але активується при скануванні сітківки ока власника [4]. Використовуючи даний пристрій можливо уникнути вірогідності того, що хтось побачить твій пароль, або якимось іншим чином його дізнається; не потрібно витратити час на введення та згадування правильних паролів, досить просто використати брелок чи браслет.

Висновок. Сучасні стартапи в Україні активно використовують IoT-технології, але не всі піклуються про захищеність пристроїв [1]. Незважаючи на те, що інтернет речі створюють величезні зміни у буденному житті, надавши людині з певним гаджетом абсолютно новий рівень комфорту, слід мати на увазі, елементи такої системи не завжди надійно захищені криптографічним алгоритмом від несанкціонованого втручання. Тоді замість користі, вони принесуть шкоду, надаючи можливість кіберзлочинцям знаходити лазівки для доступу до особистої інформації та підриву інформаційної безпеки. Через те, що певні інтернет речі зберігають різну інформацію про свого власника, то доступ до інформації буде використаний зловмисниками в злочинних цілях, як наприклад, дізнавшись GPS місцезнаходження власника. Тому вкрай важливо, разом з розвитком даних технологій, розвивати захист інтернет речей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексей Лагутенков. Тихая экспансия интернета вещей // Наука и жизнь. — 2018. — № 5. — С. 38-42.
2. Internet Of Things Gartner IT glossary. Gartner (5 May 2012). — «The Internet of Things is the network of physical objects that contain embedded technology to communicate and sense or interact with their internal states or the external environment.».
3. C. Denis and L. Karsenty, «Inter-Usability of Multi-Device Systems—A Conceptual Framework», in Multiple User Interfaces: Cross-Platform Applications and Context-Aware Interfaces, editors A. Seffah and H. Javahery; Hoboken, Wiley.
4. M. Wäljas, K. Segerståhl, K. Väänänen-Vainio-Mattila, and H. Oinas-Kukkonen, "Cross-Platform Service User Experience: A Field Study and an Initial Framework, " Proceedings of the 12th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services, MobileHCI 2010, p. 219. ACM, New York (2010).

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МІКРОКОНТРОЛЕРНОГО
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІНІ-ПАРНИКАМИ***Кордан А.І., науковий керівник Смолій В.В.*

Найважливішим завданням сільськогосподарського виробництва є рівномірне цілорічне забезпечення населення свіжими овочами. Однак суворі кліматичні умови в більшості районів України не дозволяють отримувати овочі з відкритого ґрунту рівномірно протягом цілого року. Так в першій половині року населенню надходить менше 10% овочів, а з липня по вересень більше 90% огірків і 70% томатів [1]. З метою рівномірного споживання населенням овочів протягом року, близько 25% всієї їх кількості має вирощуватися в утепленому ґрунті - парниках і теплицях.

Сучасні зимові теплиці і парники, володіючи високою технічною і енергооснащеністю, дозволяють вирощувати овочі цілий рік, у всіх регіонах України. Серед технологічних процесів, що проводяться в теплицях і парниках, особливу важливість мають процеси контролю і управління параметрами мікроклімату теплиць. Найважливішими параметрами мікроклімату в теплицях і парниках є вологість, температура і тиск повітря всередині споруди, рівень природної освітленості.

Необхідність точного контролю і підтримки параметрів мікроклімату в теплицях і парниках обумовлена з одного боку агротехнічними вимогами, а з іншого боку - міркуваннями енергозбереження.

Агротехнічні вимоги передбачають контроль і підтримку значень параметрів мікроклімату в парнику в залежності від часу доби і величини сонячної радіації. Таким чином, контроль мікроклімату необхідний для забезпечення оптимальних параметрів середовища в теплицях і парниках, інтенсифікації засвоєння рослинами фотосинтетичної радіації (ФАР) [2] і підвищення ефективності продукційного процесу. Крім того, необхідний облік специфічних вимог до параметрів мікроклімату в парнику для кожної з вирощуваних рослин.

У свою чергу, питання енергозбереження, економії та раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів підвищують роль точного автоматичного контролю основних параметрів мікроклімату в теплицях і парниках. Так, наприклад, в центральному регіоні нашої країни при підвищенні більше ніж на 1 ° С необхідної температури повітряного середовища теплиць та парників, за рік в розрахунку на 1 га площі теплиць і парників, витрачається додатково 100 тон умовного палива[3].

Тому до точності контролю і підтримки температури внутрішнього повітряного середовища теплиць і парників пред'являються дуже жорсткі вимоги: допустиме відхилення температури повітря в теплицях і парниках від рівня, заданого агротехнічними вимогами, становить всього ± 1 ° С.

Приблизно така ж перевитрата палива виникає при порушенні необхідних меж управління вологістю повітря в теплицях і парниках. Таким чином, для дотримання агротехнічних вимог розвитку рослин і економного використання енергоресурсів необхідний безперервний автоматичний контроль параметрів мікроклімату в теплицях чи парниках. При цьому відомо, що контроль параметрів мікроклімату парників характеризується наявністю великої кількості непрогнозованих перешкод, інформаційною недостатністю і невизначеністю. Зазначена невизначеність обумовлена необхідністю обробки даних, які важко піддаються формалізації. Зокрема, важко піддається ідентифікації залежність вихідного сигналу системи контролю вологості повітря в теплиці і парнику від їх вхідних сигналів. Вказана обставина ускладнює облік поправки на температуру повітря в парнику при контролі його вологості системами контролю, основаними на використанні традиційних математичних моделей.

Тому оптимальним рішенням зазначеного завдання є розробка методів мікроконтролерного інтелектуального управління міні-парниками, заснована на використанні сучасного математичного апарату нечіткої логіки. Моделям, створеним на основі нечіткої логіки, притаманні такі властивості технічного інтелекту, як самоадаптація і самонавчання. Тому нечітка логіка відноситься до, так званих, інтелектуальних технологій обробки інформації, а технічні системи, засновані на нечіткій логіці, є інтелектуальними, що забезпечує високу ефективність їх застосування в умовах інформаційної невизначеності.

У той же час питання дослідження і розробки методів мікроконтролерного інтелектуального управління міні-парниками, здатних працювати в умовах інформаційної невизначеності теплиць і парників, вивчені слабо. Тому розробка мікроконтролерної інтелектуальної системи контролю мікроклімату в міні-парнику, заснованої на нечіткій логіці, є актуальною темою.

Об'єктом досліджень є процес управління параметрами мікроклімату у міні-парнику.

Предметом дослідження є методи, алгоритми та засоби мікроконтролерного інтелектуального управління мікрокліматом у міні-парниках.

Мета роботи полягає в розробці методів і програмно-технічних засобів для практичної реалізації системи мікроконтролерного інтелектуального управління міні-парниками, ефективної в умовах інформаційної недостатності і невизначеності, при наявності непрогнозованих перешкод.

Для досягнення цієї мети поставлені наступні завдання:

1. Розробити модель інтелектуальної поведінки системи управління параметрами мікроклімату міні-парника;
2. Дослідити методи оптимізації параметрів сенсорної підсистеми - оптимальне розташування та мінімальна кількість датчиків;
3. Розробити методи ідентифікації нелінійних сигналів у системі контролю мікроклімату в міні-парнику, засновані на використанні апарата нечіткої логіки для підвищення точності контролю та мінімізації витрат на керування;
4. Розробити алгоритми для реалізації моделі інтелектуальної поведінки системи управління параметрами мікроклімату міні-парника;
5. Розробити структуру мікроконтролерної інтелектуальної системи контролю мікроклімату в міні-парнику, здатну ефективно працювати в умовах інформаційної невизначеності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. dspace.tneu.edu.ua [Електронний ресурс]: «Визначення оптимальної конфігурації інтелектуальної теплиці». Режим доступу: <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/5143/1/> (дата звернення 01.11.2018).
2. eduknigi.com [Електронний ресурс]: «Фотосинтетична активна радіація». Режим доступу: http://eduknigi.com/ekol_view.php?id=362 (дата звернення 03.11.2018)
3. um.co.ua [Електронний ресурс]: «Автоматизація технологічних процесів у спорудах захищеного ґрунту». Режим доступу: <http://um.co.ua/8/8-17/8-17653.html> (дата звернення 04.11.2018).

МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКОРИСТАННІ ПРОЦЕДУРИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ТЕСТУВАННЯ САЙТІВ

Литовченко Т.О., науковий керівник Лахно В.А.

Мета роботи. Мета роботи полягає у розробці моделі для автоматичного тестування сайту компанії по розробці сайтів, та розробки системи захисту інформації сайту за полісом GDPR.

Матеріали та методи. Дослідження по розробці моделі проводиться у лабораторних умовах. Інформація надається безпосередньо фахівцями навчального закладу з інформаційних технологій. Модель реалізовується на мові Java на порталі «Автоматизація системи прийняття рішень».

Виклад основного матеріалу. Підвищення якості програмного забезпечення є актуальним завданням при розробці технічних систем. Для її вирішення створено безліч методів та інструментів, застосування яких стало можливим завдяки постійно зростаючій потужності обчислювальних засобів. Сьогодні висока якість програмного забезпечення сприймається як обов'язковий компонент в сфері інформаційних технологій. Дуже важливо залучити кошти і методи контролю якості в процес планування і реалізації проектів з самого початку[1].

Основним аспектом, який доводить необхідність застосування тестування спільно з процесом розробки програмного забезпечення (ПО), є мінімізація витрат як для розробника, так і для споживача продукту. Такого роду витрати пов'язані з порушенням процесу розробки і застосування програмного продукту, викликаного необхідністю усунення знайдених в програмі помилок або дефектів[2]. Дефекти, виявлені і усунені на ранній стадії розробки, обходяться розробнику і клієнтові набагато дешевше, ніж такі ж, але розкрилися вже в період комерційного використання програмного продукту. Більш того, тестування дозволяє вести аналітичний збір інформації про вже завершені в процесі розробки дефектах[3]. Своєчасне забезпечення такою інформацією розробників і керівників проектів істотно знижує ризик повторення дефектів, що в кінцевому результаті позитивно позначається на якості програмного продукту.

У даній роботі об'єктом дослідження є сучасні стратегії тестування, що застосовуються при розробки програмного забезпечення. Метою є аналіз існуючих методів тестування та їх систематизація[4]. Для досягнення поставленої мети були сформульовані, а також вирішені наступні завдання: - Вивчити існуючі методи тестування програмного забезпечення. - Визначити переваги та недоліки існуючих методів. - Запропонувати єдину систему використання різних методів тестування в життєвому циклі розробки програмного забезпечення (ПО)

Стратегія тестування за методом «чорного ящика» (Рис. 1) довгий час залишалася основним способом тестування[3]. Це один із головних методів тестування в якому подаються деякі дані на вхід і перевіряються результати, в надії знайти невідповідності. Важливо відзначити, що при такому підході обов'язково необхідно мати специфікацію програми для того, щоб було з чим порівнювати отримані в результаті тестування результати[5].



Рис.1. Стратегія тестування за методом «чорного ящика»

Висновки. У роботі були частково розглянуті основні стратегії, що застосовуються при тестуванні програмного забезпечення та сайтів. Встановлено, що вичерпне тестування неможливо в наслідок великого поєднання різних входних даних. Щоб отримати найвищу якість і виявити максимальну кількість помилок, тестування необхідно проводити, спираючись на існуючі методи. Для забезпечення високого рівня якості програмного забезпечення доцільно застосовувати комплексні підходи до тестування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения. — М.: Вильямс, 2003. —359с.
2. Myers G. The art of software testing. New York: John Wiley & Sons, 2004. 234 с.
3. Black R. Managing the software testing process. Redmond: Microsoft press, 1999. 381с.
4. Lee Copealand. A Practitioner's Guide to Software Test Design. — New York: Artech House Publishers, 2003. — 300 с.
5. Бейзер Б. Тестирование “черного ящика” Технология функционального тестирования программного обеспечения. — СПб.: Питер, 2004. — 318 с.

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ІНТЕРНЕТІ РЕЧЕЙ*Майданюк Н.В.*

Технології Інтернету речей (IoT), складаються з мільйонів датчиків та різноманітних пристроїв, що генерують безперервні потоки даних, котрі можна застосовувати для поліпшення різноманітних сфер життєдіяльності людини, суспільства і держави.

Безпека – одне з головних питань пов'язаних з IoT. Адже ці датчики в багатьох випадках збирають надзвичайно важливі дані. Захищеність цієї інформації має життєво важливе значення для підтримки довіри споживачів, але, на сьогодні показники безпеки IoT все ще вкрай низькі. Занадто мало пристроїв припускають захист інформації що зберігається, або даних, що знаходяться в процесі передачі.

Фахівці нерідко виявляють помилки в програмному забезпеченні, навіть в старому і добре використовуваному коді. При цьому для багатьох пристроїв немає можливості виправити цю помилку, що говорить про можливі ризики для Інтернету речей. IoT - пристрої на кшталт маршрутизаторів і веб-камер, яких робить уразливими брак систем безпеки, часто є об'єктом уваги хакерів.

Прорахунки в безпеці роблять відкритими для хакерів інтелектуальні пристрої. Ці проблеми тільки загостряться, коли собівартість розумних пристроїв стане незначною.

IoT пов'язує цифровий і фізичний світи, іншими словами, злом пристроїв може мати небезпечні наслідки для реального світу. Злом датчиків, для розумного підприємства, може привести до того, що оператори приймуть неправильне рішення.

IoT генерує величезну кількість даних: починаючи від інформації, отриманої сенсорами, прикріпленими до машин, закінчуючи тим, що ми повідомляємо голосовим асистентам. Іншими словами, IoT, дозволяючи компаніям аналізувати великі обсяги інформації, стає драйвером розвитку проєктів, пов'язаних з великими даними. Так виробники, отримавши дані про те, як їх компоненти працюють в реальному житті, можуть оперативнo внести зміни в свій продукт, а планувальники, проаналізувавши інформацію з датчиків на підприємствах, можуть посприяти ефективності потоків трафіку.

Використання Інтернет речей: ефективно і безпечно. По-перше зробити життя простіше, заощадити гроші і підвищити фізичну безпеку вашого підприємства. По-друге – немає іншого вибору, крім як придбати або використовувати IoT.

Наступні заходи допоможуть забезпечити як безпеку IoT, так і пристрої і користувачів [2].

- Необхідно підключити до мережі тільки те, що дійсно вам потрібно: найпростіший спосіб захистити пристрій – не підключати його до Інтернету. Якщо вам не потрібно підключати пристрій до мережі, відключіть від їх мережі Wi-Fi.
- Поділ мереж Wi-Fi: Підключайте IoT пристрої до Інтернету, створивши для них окрему мережу. Для безпеки IoT пристроїв потрібно створити додаткову точку входу. Це допоможе забезпечити пристрою окремий вихід в Інтернет. У разі злomu цієї мережі, ваш комп'ютер і мобільні пристрої, підключені до основної мережі (яка є пріоритетним інтересом кіберзлочинців), будуть у безпеці.
- Оновлюйте, якщо можливо: оновлюйте ваші IoT пристрої, також, як ви оновлюєте свій персональний комп'ютер або мобільний пристрій. Якщо є можливість налаштувати автоматичне оновлення IoT пристрою, скористайтесь нею.
- Захищайте складним паролем: зніміть пароль, поставлений виробником і встановіть складний, унікальний пароль, який будете знати тільки користувач.

- Налаштуйте приватності. Якщо у вашого IoT пристрою є налаштування приватності, максимально обмежте їх із допомогою обміну даних. Оптимальний варіант – скористатися налаштуванням, що забороняє будь-який обмін даними.

- Поміркуйте про заміну. У деяких випадках варто розглянути можливість заміни IoT пристрою, якщо він застарів і у нього дуже багато вразливих місць, які можна виправити або в новому пристрої захист набагато краще.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та мереж Інтернет речей викликаний широким розповсюдженням бездротових технологій. Однак, необхідно враховувати світовий досвід при використанні IoT пристроїв, які раніше були розроблені без урахування вимог безпеки. Але з кожним кроком обізнаності у сфері інформаційної безпеки зростає. Тому питання проблем інформаційної безпеки в Інтернеті речей актуальне, і потрібно постійно досліджувати та оновлювати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Соколов М.Н., Смолянинова К.А., Якушина Н.А. Проблемы безопасности интернета вещей: обзор. — Вопросы кибербезопасности : журнал. — 2015. — № 5(13). — 34с.

2. Інтернет речі (iot) і їх безпека [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elites-montage.com.ua/internet-rechi-iot-i-yih-bezpeka/>.

СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Мартинюк А. В., науковий керівник Юпаткіна Н. Я.

Людство у 20-х роках ХХІ століття має невтішні результати свого господарювання на планеті: практично вичерпано ресурси чистого повітря, вуглеводів, корисних копалин, лісів, прісної води, родючих земель тощо. Це все є наслідком невдалих рішень, які приймало людство протягом всієї своєї історії.

Вихід вбачається у застосуванні технологій Інтернету речей (IoT) в силу того, що вони дозволяють приймати та виконувати рішення в режимі реального часу на основі використання математичних алгоритмів, зокрема алгоритмів штучного інтелекту, збору і обробки величезної кількості даних, ідентифікації всіх об'єктів, що беруть участь в процесах.

За своєю суттю Інтернет речей (Internet Of Things, IOT) – це концепція, сформована і озвучена вона ще в 1999 році. Розробник концепту Кевін Ештон пропонував просунути його для управління логістичними ланцюгами в корпорації Procter & Gamble. У загальному сенсі IOT являє собою концепцію простору, в якому поєднані предмети аналогового і цифрового простору для полегшення роботи виробництва або життя користувачу. Тобто всі пристрої у вашому домі, в авто, на вас самих обробляють інформацію, обмінюються нею та здатні виконувати різні дії в залежності від цієї інформації.

За даними експертів в 2025-2030 роках буде:

- 80-100 мільярдів підключень до мережі Інтернет (сьогодні – біля 16млрд.);
- \$ 7-19 трильйонів буде складати світовий ринок IoT;
- 1 трлн. євро буде складати ринок технологій IoT у Європі;
- Індустрія 4.0 – дозволить отримати додатковий дохід: 30 млрд євро (Німеччина) та 110 млрд євро (Євросоюз).

Вбачається, що у 2030-2040 році технології Інтернету речей дозволять:

- 10-15% - економії бюджету на охорону здоров'я;
- 10-15 років – збільшення тривалості життя;
- 40-50 % - збільшення врожайності;
- 15-20% збільшення пропускної здатності доріг у містах;
- 85-90 % зменшення кількості автомобілів;
- 10-15 разів зменшення витрат на логістику.

Прикладом впровадження Інтернету речей є система «розумний будинок». Однією із функцій «розумного будинку» є контроль параметрів навколишнього середовища, залежно від чого здійснюється регулювання температури в приміщеннях. У зимовий період нагріваючі прилади залежно від температури повітря ззовні, вітру, часу доби без втручання людини регулюють інтенсивність опалення, що дає змогу значно зменшити споживання енергоносіїв.

Система «розумного будинку», на мою думку, найбільше асоціюється з Інтернетом речей. Концепція передбачає використання звичних у побуті приладів, що вже порозумнішали: термостати, системи відеоспостереження, холодильники, телевізори тощо. Цей сегмент технологій ґрунтується на використанні ситуативних децентралізованих бездротових мереж. У будинках і офісах вже можна побачити безліч таких систем, з'являються нові й нові сервіси – віддалене спостереження через смартфон за власним помешканням або автоматичні клімат-системи будівель.

Основні функції «Розумного будинку»:

- надійна та проста у користуванні система охорони та відео-нагляду;

- автоматична централізована корекція освітлення у залежності від години доби та пересування людей по приміщенню (особливо важлива для тих, хто виховує дітей або доглядає за родичами похилого віку);
- побутові турботи, які, зазвичай, лягають на плечі людини, у розумному будинку узгоджуються з усіма його системами та виконуються найлегшим і найефективнішим способом за допомогою сучасного обладнання. Це, наприклад, може бути полив саду або його накриття від сонця (грози) згідно із вимірами погодних умов; відчинення дверцят о певній годині для вигулу домашніх тварин, щоб уранці вони могли вийти на двір без залучення часу хазяїв;
- орієнтир на енергозбереження. Інтелектуальний дім — це не енерговитратна система (автоматика на 500м² становить приблизно 60 W);
- домашня автоматика будинку дозволяє покращити умови життя та спростити побутові задачі для користування інвалідів та людей похилого віку;
- можливість керування інтелектом будинку та побутовими приладами через інтерфейс за допомогою телефонної лінії або Інтернет.

Усі функції виконуються із одного пульта-дисплея;

З врахуванням думок багатьох вчених, фахівців, експертів та на основі аналізу тенденцій розробки та впровадження технологій Інтернету речей (IP) можна стверджувати, що після 2020 року (початку офіційного запуску технології мобільної передачі даних 5G) траєкторію розвитку людства, країн, бізнесу, окремих людей може бути спрямовано у двох стратегічних напрямках: або до успіху та розквіту за умови використання технологій IoT, або до стагнації та занепаду за умови невикористання технологій IoT.

Проте інтернет речей може викликати величезні зміни у повсякденному житті, надавши звичайним користувачам абсолютно новий рівень комфорту. Але якщо елементи такої системи не будуть належним чином захищені від несанкціонованого втручання, за допомогою надійного криптографічного алгоритму, замість користі вони принесуть шкоду, надавши кіберзлочинцям лазівку для підриву інформаційної безпеки. Оскільки речі із вбудованими комп'ютерами зберігають дуже багато інформації про свого власника, зокрема можуть знати його точне місцезнаходження, доступ до такої інформації може допомогти зловмисникам вчинити злочин. Відсутність на даний час стандартів для захисту таких автономних мереж дещо сповільнює впровадження інтернету речей у повсякденне життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ipkey.com.ua [Електронний ресурс] “Інтернет речей, що це?” – Режим доступу <http://ipkey.com.ua/uk/faq/908-internet-of-things.html>
2. Ippi.org.ua [Електронний ресурс] “Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження. Огляд правових проблем” – Режим доступу http://ippi.org.ua/sites/default/files/zbirnik_2017_14.11.2017_-_vidredagovaniy.pdf
3. Ena.lp.edu.ua [Електронний ресурс] “Інтернет речей і сучасні технології” – Режим доступу http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/36449/1/2_3-9.pdf
4. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс] “Проблеми безпеки” – Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_речей
5. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс] “Основні функції розумного будинку” – Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Розумний_дім

РОЗРОБКА ТА ІНТЕГРАЦІЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ В SMART CITY ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ LORA

Семко А.В.

Мета – розглянути технології лора LPWAN, LoRaWAN та розглянути їхні технічні характеристики в розрізі Smart House, Smart City.

У 21 столітті на перший план виходить обробка персоналізованих даних. Технологія LoRa значно підвищує чутливість приймача і, аналогічно іншим методам модуляції з розширеним спектром, використовує всю ширину смуги пропускання каналу для передачі сигналу, що робить його стійким до канальним шумів і нечутливим до зсувів, викликаних неточностями в налаштуванні частот при використанні недорогих опорних кварцових резонаторів. Також дана технологія - об'єднує в собі метод модуляції LoRa в бездротових мережах LPWAN і відкритий протокол LoRaWAN. Технологія LoRa забезпечує між машинну взаємодію (M2M) на відстані до 15 км при мінімальному споживанні електроенергії, що забезпечує кілька років автономної роботи на одному акумуляторі АА. Діапазон застосувань даної технології величезний: від домашньої автоматизації та інтернету речей (Internet of Things, IoT) до промисловості і Розумних Міст.

Плюсами даної технології є:

- Висока дальність зв'язку - Завдяки високій чутливості приймача і застосування спеціальних рішень забезпечується стійкий зв'язок на відстані до 5 км в міських умовах при щільній забудові і понад 15 км в сільській місцевості (більше 100 км при ідеальних умовах)

- Низький рівень споживання енергії - автономні сенсори можуть працювати аж до 10 років від одного акумулятора типорозміру АА. Устаткування LoRa забезпечує надшвидкий перехід з режиму сну і назад, споживання в режимі прийому даних від 9,7 мА, в режимі передачі від 40мА і в режимі сну всього 200 нА.

- Масштабованість - ПО IBM LRSC підтримує до 1 000 000 пристроїв в одній мережі, один шлюз може обслуговувати до 5 тисяч кінцевих вузлів на кожен км² Топологія типу зірка без використання повторювачів дозволяє легко нарощувати мережу.

- Захист даних - Ключі шифрування (AES128 для пристрою, EUI64 для мережі і EUI64 для додатка) роблять злом, прослуховування або навмисне спотворення даних майже неможливими.

- Відкритість - Open source програмне забезпечення, відкритість протоколу LoRaWAN, відкритий, вільний від ліцензування діапазон частот ISM (industrial, scientific and medical)

- Низька вартість - кілька доларів за чіп трансивера, близько 15 \$ за готовий модем з антеною, відсутність ліцензійних відрахувань

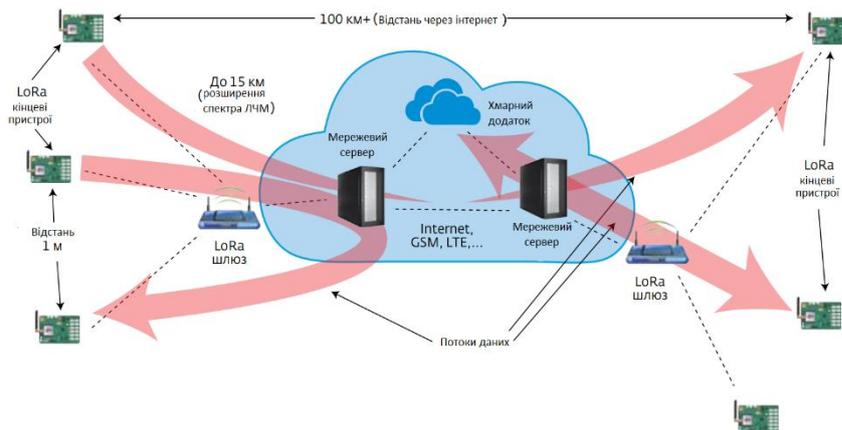


Рис 1.1 Схема мережі на технології LoRa

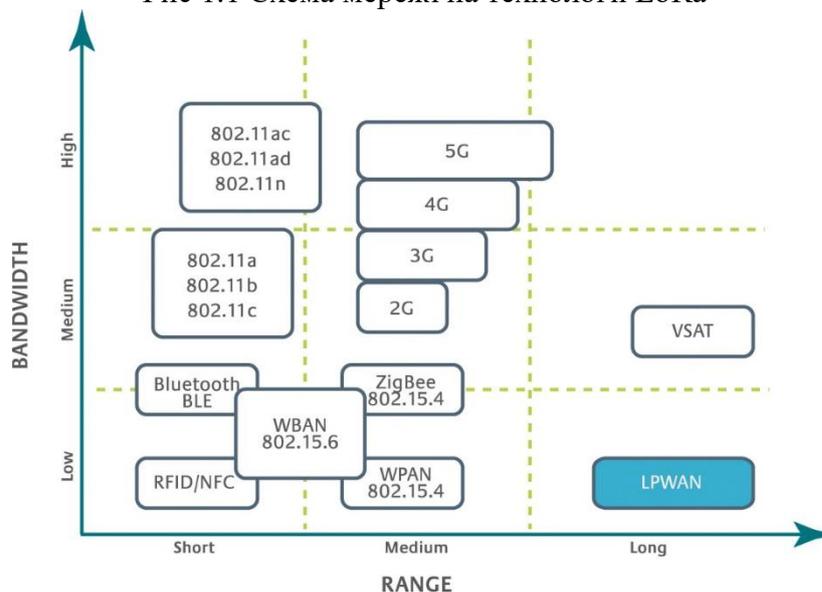


Рис 1.2 Відношення швидкості передачі да радіусу дії

Для створення розумного будинку який би знаходився в Розумному місті дана технологія як найкраще підійде. Одного ресивера може вистачити на 20 будинків як мінімум і це не лише приватних будинків але і багатоповерхівок.

Будинок буде складатись з декількох частин: система керування мікрокліматом, система безпеки та сповіщення, та система пожежної безпеки.

Отже система мікроклімату буде підтримувати оптимальний стан для зручного перебування в кімнаті, система безпеки буде керувати закритими дверима вікнами та в разі небезпеки буде блокувати їх. Пожежна система буде працювати в обхід системи безпеки, для того щоб при пожежі люди могли покинути приміщення та на місце прибули рятувальники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Спільнота LoRaWAN [Електронний ресурс]: «Що таке LoRa» – Режим доступу: <http://lorawan.lace.io/faqs/lora/>
2. Технології LoRa [Електронний ресурс]: «Технології LoRa» – Режим доступу: <http://lo-ra.ru/>
3. Satcom-IoT via LoRa-WAN [Електронний ресурс]: «Addvalue Internet of Things (IoT)» – Режим доступу: <https://www.addvaluetech.com/satcom-iot-via-lora-wan/>
4. Icquest.ru [Електронний ресурс]: «Особенности и тенденции развития технологии LoRaWAN» – Режим доступу: <http://www.icquest.ru/?section=4&id=107>

SECTION 5. DIGITAL COMMUNICATION IN EDUCATION / СЕКЦІЯ 5. ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ОСВІТІ

LEARNING PROCESS VIA PLATFORMS ECAMPUS AND NESTOR

Anna Atamas, advisor O.Kuzminska

Each university has a specific learning environment, which allows students as well as professors to exchange and access relevant information. I would like to describe two learning platforms that I used to work with during my studies and briefly explain their main features and advantages/disadvantages. The master programme I am enrolled in is called Euroculture, which is a cooperation between eight European and four non-European universities. It implies studying in at least two different EU universities (<https://www.euroculturemaster.eu/>).

The first platform is eCampus, which I used as the main studying platform at the Georg-August University in Göttingen (<https://ecampus.uni-goettingen.de/>). In general, eCampus is an online platform designed for learning, learning management and multimedia learning content creation that can be used on any type of the device (PC, tablet, smartphone) and platform (Windows, IOS, Android).

When logged in, the main page looks the following (fig.1):

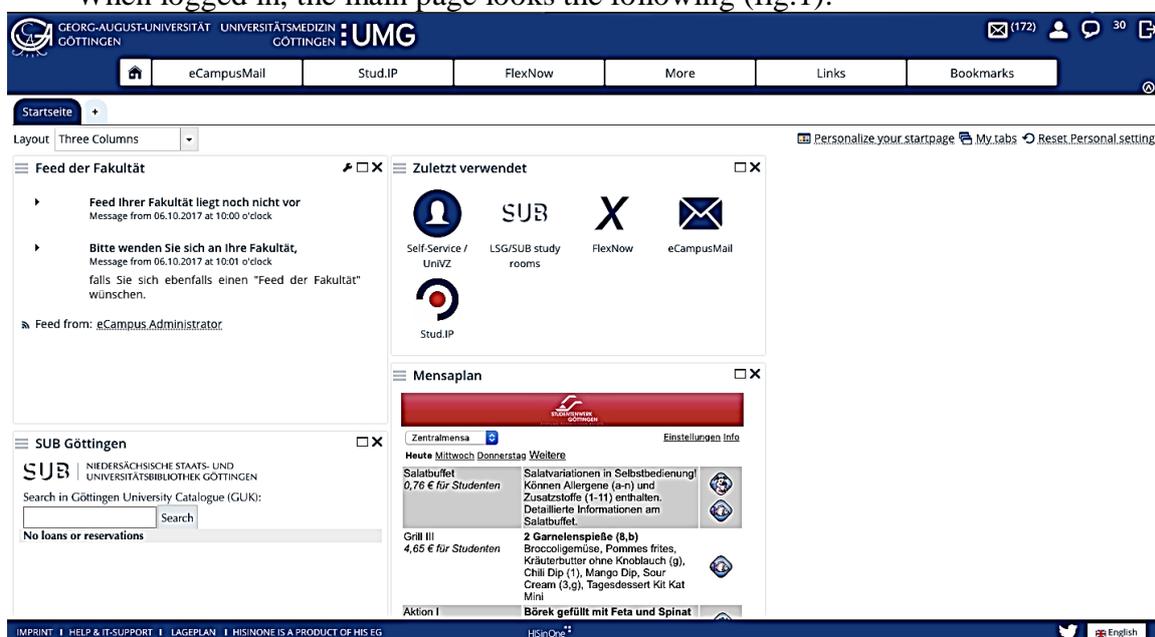


Figure 1. Screenshot of the starting page

The eCampus platform was used for various purposes including but not limited:

- To register/de-register from courses;
- To access the material for home reading;
- To upload homework material and share it with a professor personally/with a group;
- To register/de-register from exams;
- To follow the grades obtained from exams;
- To review your weekly timetable (classes, language courses);
- To communicate with professors via emails (synchronized with a personal email);
- To enroll/re-enroll at the University (including pay the semester fee);
- To extra-marticulate yourself from the programme.

Therefore, eCampus makes all self-service functions available for students using their personal account-name and password to log-in, provided by the University. Besides the self-service functions, the students can use UniVZ, Stud.IP, FlexNow, e-mail as well as other systems on eCampus.

The second learning platform is NESTOR (<https://nestor.rug.nl/>), which I am currently using at the University of Groningen, or RUG (Rijksuniversiteit Groningen). NESTOR is an online (virtual) learning environment of RUG. It is a web-based tool designed to help manage and improve student learning that can be used as a communication platform between students and professors.

NESTOR is, however, a complex piece of software, which is compatible with the web-browsers such as Internet Explorer 9/10/11 (depending on Windows version), Firefox, Safari 6/7 (depending on OS X version), and Google Chrome. While Internet Explorer 7 and 8 are not supported anymore. When using other browsers, one may experience technical problems.

The log-in page looks as follows (fig.2):

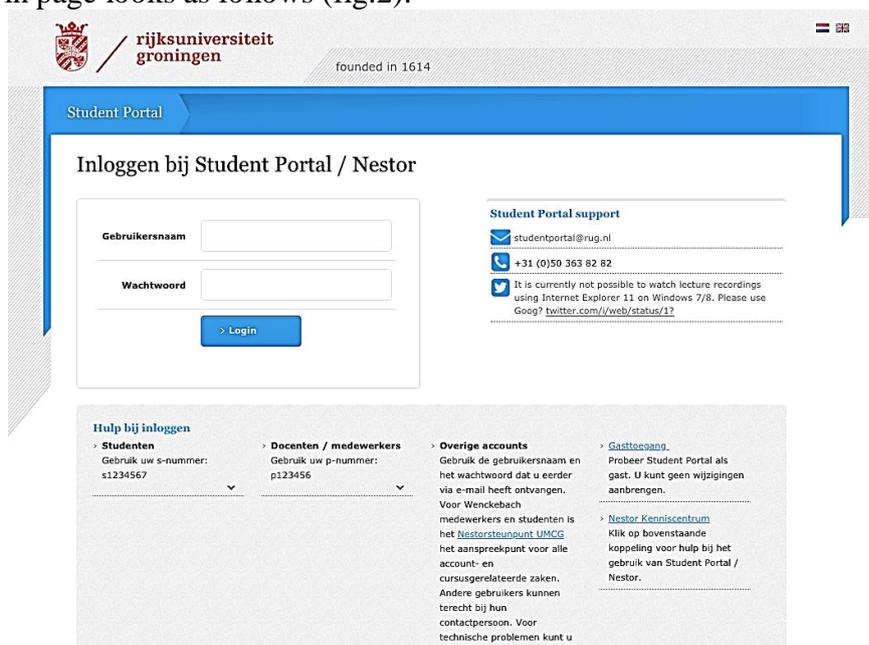


Figure 2. Screenshot of the starting page NESTOR

From November 8th 2015, Nestor uses the so called "Single Sign On Environment", which has the advantage that when you log-in to one of the RUG-systems that use the single sign-on environment (e.g. Google Apps or Nestor), you are automatically logged in to all connected systems once you visit them. Thereby, there is no need to log-in separately to each system. The following RUG-systems make use of the single sign-on environment: Nestor; Google Apps (Email, Calendar, etc); Presentations2Go; MyUniversity; Self-serviceportal (staff only); Aclosport; Pure; Edugroepen; Scorion (Medical Sciences); RechtenOnline.

The NESTOR front page is an ideal starting point to find study information, news, and useful links. The following tools are available via NESTOR: Course catalogue (Ocasys); Grades and enrolment (Progress); Student mail; RUG desktop; Wireless printing; Enrolment and photo; Schedule generator; Portal U-order (order print jobs and readers)

In general, both learning platforms – eCampus and NESTOR – serve as a useful tool for communication, sharing and exchange of the relevant information between the faculty, students and professors as well as making self-functions available for students, which tends to improve learning process and learning management.

REFERENCES

1. Euroculture programme: <https://www.euroculturemaster.eu/>.
2. NESTOR Basic Instructor Manual: <https://www.rug.nl/let/organization/diensten-en-voorzieningen/ictol/manualnestorfoabb9.12014.pdf>.

**ЕЛЕКТРОННІ ПІДРУЧНИКИ: АНАЛІЗ ПРОПОЗИЦІЙ ТА ДОСВІДУ
ВПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ**

Антохова А.О., науковий консультант Кузьмінська О.Г.

Вступ. Кінець ХХ–початок ХХІ століття характеризуються бурхливим розвитком високих комп'ютерних технологій, глобальним процесом інформатизації суспільства, зокрема освіти. Саме тому питання формування інформаційно-освітнього середовища за допомогою сучасних інноваційних ІКТ для підвищення ефективності навчально-виховного процесу, виховання творчої, активно мислячої, успішної в майбутньому житті особистості стало вимогою сьогодення [1, С.346].

Аналіз досвіду. У якості одного з чинників підвищення ефективності навчального процесу у науково-педагогічних колах досліджується перехід під паперових підручників до електронних. Передбачається, що використання електронних підручників дозволить: осучаснити навчальний процес і наблизити його до реалій цифрового світу; економити держані кошти на видання і перевидання друкованих підручників; здійснити інформаційну підтримку інтегрованого навчання; забезпечити різноманітність форматів подання матеріалу, що сприятиме засвоєнню поданих відомостей залежно від домінуючого навчального стилю студента (школяра, слухача). Означені переваги використання електронних підручників (е-підручників) і електронних освітніх ресурсів (ЕОР) загалом підтверджує аналіз закордонного досвіду. Франція, Гонконг і Південна Корея активно впроваджують пілотні проекти з використання електронних підручників. Вони планують, що в майбутньому такі підручники або повністю замінять паперові або будуть доповнювати традиційні. Представники Гонконгу зазначили, що електронні підручники мають доповнювати традиційні, а Південна Корея, у якій вже реалізовувався пілотний проект у початкових класах, планує повністю замінити паперові підручники електронними, які завантажуються у планшети або знаходяться у відкритому доступі на платформі Linux [2, С.348].

Аналіз закордонного досвіду упровадження електронних освітніх ресурсів є підставою для визначення спільних проблеми впровадження ЕОР, зокрема електронних підручників, для учнів і переваги їх використання у процесі навчання. Встановлено, що підтримка високоякісних, інноваційних методів навчання та викладання за допомогою ЕОР в освіті набуває сьогодні особливого значення у зв'язку з глобальним процесом інформатизації суспільства. Разом з тим актуалізуються питання підготовки якісного контенту (електронні підручники та інші ЕОР) та організації підвищення кваліфікації вчителів.

Експеримент. В Україні впровадження електронних підручників в освітній процес перебуває на етапі формування. На сьогоднішній день Міністерством освіти і науки України та Інститутом модернізації змісту освіти проводиться експеримент з впровадження електронного підручника і електронної платформи [3], який розрахований на 3 роки (2018-1021 рр). У 2018-2019 н.р. році буде здійснено апробацію дослідних зразків електронних підручників [4] для початкової школи, починаючи з першого класу, базової школи, починаючи з п'ятого класу, а також старшої школи, починаючи з десятого класу, а саме:

• Інтегрований курс **Я досліджую світ** для 1 класу закладів загальної середньої освіти:

- автори: О. В. Тагліна, Г. Ж. Іванова. Режим доступу: <https://edpro.com.ua/shop/ua-rnk-44375/ya-doslidzhuyu-svit>. Матеріал підручника допоможе дітям навчитися критично мислити, логічно міркувати, а також оволодіти прийомами пошукової діяльності;

- автори: І. О. Большакова, М. С. Пристінська. Режим доступу: <https://edpro.com.ua/shop/ua-rnk-44238/ya-doslidzhuyu-svit>. Дослідження світу подається через самопізнання та розуміння природи усього, що нас оточує, дослідження традицій власної родини та країни;

- автори: Н. М. Бібік, Г. П. Бондарчук. Режим доступу: <https://edpro.com.ua/shop/ua-rnk-44214/ya-doslidzhuyu-svit>. Знайомство з навколишнім світом у мікро- та макровимірі, основи безпеки та розуміння себе, дому, природних процесів та організації школи.

• **Мистецтво** для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Автори: Т. Є. Рубля, Т. Л. Щеглова, І. Л. Мед. Режим доступу: <https://edpro.com.ua/shop/ua-rnk-44290/mystetstvo>).

• **Вступ до історії** для 5 класу закладів загальної середньої освіти. Автор: О.В. Гісем. Режим доступу: https://www.mozaweb.com/uk/course.php?cmd=single_book&bid=UA-RNK-43644&t=mozaweb);

• **Природознавство** для 5 класу закладів загальної середньої освіти. Автори: К. М. Задорожний, Ю. Г. Гамуля. Режим доступу: https://www.mozaweb.com/uk/course.php?cmd=single_book&bid=UA-RNK-43651&t=mozaweb).

Для проведення експерименту з апробації е-підручника в Україні у кожному експериментальному класі створюють цифрове навчальне середовище, що включає: інтерактивну панель, роутер Wi-Fi, забезпечується висока швидкість інтернет-зв'язку, виділяються пристрої для використання електронного підручника (планшети, нетбуки тощо), шафи для зберігання та заряджання пристроїв.

Планується, що доступ до електронних підручників у дітей та викладачів має бути як удома, так і у школі. Однією з важливих рис платформи має стати доступність її завантаження на пристрій і роботи без Інтернет-з'єднання. Також е-підручники конкретних користувачів можуть бути прив'язані до акаунтів педагогів. Ті, у свою чергу, матимуть право вносити зміни у послідовність модулів, тим самим адаптуючи програму для конкретного класу. Сам е-підручник може існувати у вигляді повноцінної програми або ж файлу, який відображається за допомогою певних модулів платформи. В ньому також мають бути інструменти для роботи з текстом – нотатки, закладки, друк частини підручника або пошук серед його матеріалів [5, С. 20].

Дискусії. Використання електронних підручників робить освітній процес гнучким і дозволить вчителю застосовувати інноваційні форми, технології навчання та підходи Нової української школи. Електронний підручник має містити різноманітні завдання, вправи, тести, презентації тощо. В електронному підручнику мають бути представлені різні рівні дидактичного матеріалу за складністю, що забезпечує доступність засвоєння навчального матеріалу. Електронний підручник має містити пошукову систему, ілюстративний матеріал, як статичний так і динамічний з звуковим супроводом.

Результати досліджень застосування електронних підручників за кордоном підтверджують позитивний вплив на розвиток учнів: підвищення мотивації до навчання, забезпечення доступу до сучасних знань і форматів представлення даних, розвиток творчості і пізнавальної активності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. Як визначити педагогічну цінність електронних засобів призначення? // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2007. – №4. – С.31-36.

2. Мельник О. Зарубіжний досвід упровадження електронних освітніх ресурсів у навчально-виховний процес початкової школи// Серія: Педагогіка - 2014. - № 2 (13).- С. 345-354.
3. Експеримент з впровадження електронного підручника і електронної платформи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2018/04/18/experiment_project_paper_19032018.pdf. Дата звернення: 8.11.2018.
4. Від електронної версії – до електронного підручника. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2018/08/15/vid-elektronnoji-versiji-do-elektronnoho-pidruchnyka/>. Дата звернення: 8.11.2018.
5. Булда А.А. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова – 2009.- №1. – С. 18-21.

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО РОБОЧОГО СТОЛУ DAAS В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Волошина Т.В.

Сьогодні сучасний ІТ-ринок праці потребує конкурентоспроможних фахівців, у яких розвинені як професійні так і особистісні навички, що є необхідністю для їх постійного розвитку та вдосконалення. Під час навчання в закладі вищої освіти (ЗВО) майбутнім ІТ-фахівцям для набуття та поглиблення практичних навичок необхідно рекомендувати різноманітні автоматизовані системи, які дають можливість виконувати та автоматично перевіряти завдання з програмування, платформи для виконання практичних завдань з дисциплін професійного спрямування, віртуальні робочі столи з необхідним програмним забезпеченням для виконання лабораторних чи самостійних робіт [1, 2].

В процесі підготовки ІТ-фахівців може бути реалізована технологія перевернутого навчання під час лабораторної чи самостійної роботи, використовуючи такі методи організації освітнього процесу, як: проблемно-пошукові, інтерактивні чи практичні. Для виконання лабораторних та самостійних робіт студентам, наприклад в рамках дисципліни «Інформаційні технології», пропонується використання віртуального робочого столу DaaS, що забезпечує хмарна інфраструктура ЗВО.

Майбутні ІТ-фахівці, отримавши особистий обліковий запис в системі мають можливість доступу до віртуального робочого столу через відповідні посилання у ресурсах для лабораторних або самостійних робіт електронного навчального курсу. Віртуальний робочий стіл містить необхідний набір програмних продуктів для використання студентами під час вивчення дисциплін професійного спрямування.

Використовуючи віртуальний робочий стіл DaaS майбутні фахівці з інформаційних технологій мають можливість отримати доступ до необхідних додатків за кількома сценаріями, а саме через протоколи RDP, VNC та Proxmox.

Протоколом прикладного рівня є Remote Desktop Protocol (RDP), що використовується для забезпечення віддаленої роботи студентів із сервером, на якому запущений сервіс термінальних з'єднань. Підключення до віртуальної машини з Windows Server 2012 R2 здійснюється через підключення до віддаленого робочого столу (RDP протокол) з будь-якого комп'ютера підключеного до мережі Інтернет. Для майбутніх ІТ-фахівців пропонуються такі додатки як: дисковий простір, Microsoft Office 2016, 1С:Підприємство 8.2, інтегроване середовище розробки Eclipse, вільне інтегроване середовище розробки (IDE) для мов програмування C/C++, PHP, JavaScript, Java, JavaFX, html5, Python, Groovy – NetBeans, мова статистичного програмування та середовище для розробки, створені для аналізу даних, зокрема, статистичних обчислень та машинного навчання R-Studio, Shiny – пакет R, що дозволяє перетворювати код R в інтерактивні веб-сторінки у вигляді діаграм і табличних даних.

Іншим сценарієм для підключення до віртуального робочого столу є доступ через протокол Virtual Network Computing – VNC (рис. 1). VNC є протоколом, що надає доступ до віддаленого комп'ютера через мережу TCP/IP з будь-якого іншого стаціонарного чи портативного пристрою, планшета або ж смартфона з метою моніторингу та дистанційного керування. Таким чином, студент отримує доступ до таких додатків як: робочий стіл вільної операційної системи Centos 6.0 з Gnome Desktop Manager (GDM), веб-браузери: Chrome, Firefox, дисковий простір, LibreOffice, графічний редактор Gimp, утиліти, R-Studio та Shiny.

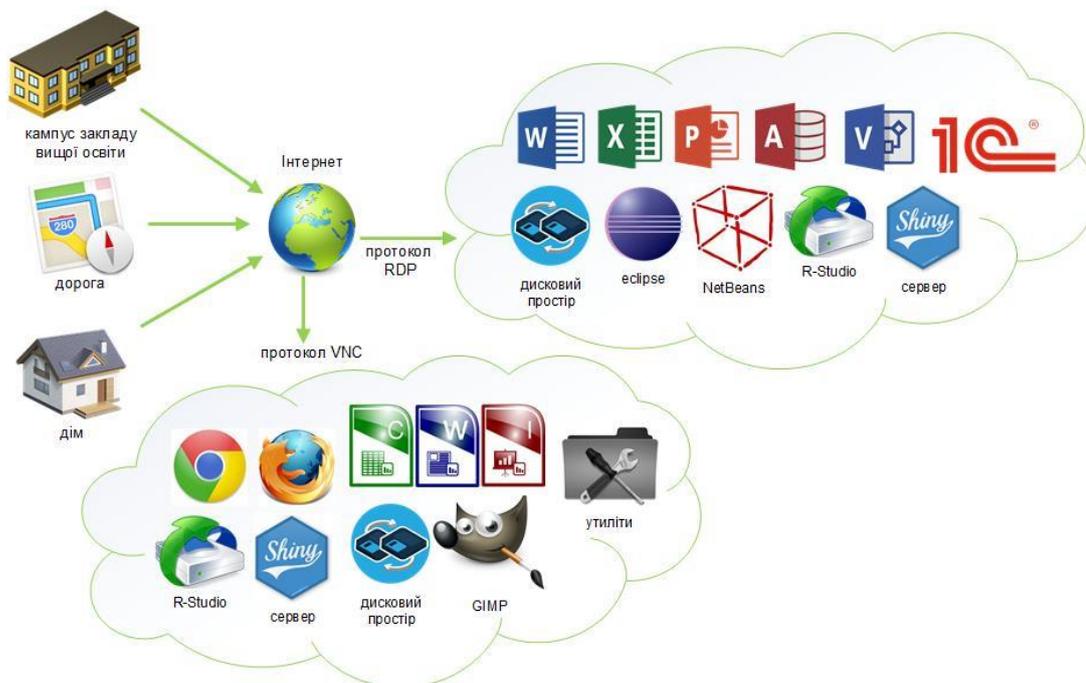


Рис. 1. Доступ до віртуального робочого столу DaaS через протокол VNC [1]

В той же час використовуючи протокол RDP студент може мати доступ і до Windows Server, тим самим отримати два робочих віртуальних столи в одній сесії.

Студенти, котрі зареєстровані в системі Proxmox університету, мають можливість отримувати робочі столи з різними операційними системами віртуальних машин використовуючи веб-браузер. Ця система має переваги над RDP та VNC, оскільки не залежить від платформи користувача.

Кожен студент в межах вивчення дисципліни «Інформаційні технології» отримує завдання, за результатами якого повинен виконати лабораторну роботу з використанням пропонованого набору програмних продуктів віртуального робочого столу DaaS через операційну систему Linux або ж Windows, використовуючи один із запропонованих доступів, а саме: RDP, VNC або Proxmox .

Таким чином, використання таких віртуальних робочих столів при вивченні дисциплін професійного спрямування в майбутньому дає поштовх студентам використовувати різноманітні додатки у своїй фаховій діяльності, самостійно розвиватись у професійному напрямі. Зокрема, інтегруючи у навчальні курси віртуальні робочі столи ми досягаємо підвищення рівня мотивації студентів та збільшуємо рівень їх практичних навичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Волошина Т.В., «Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій», дис. канд. наук, НУБіП України, Київ, 2018.

[2] Гуржій А.М., Глазунова О.Г., Волошина Т.В., «Використання хмарних електронних ресурсів і сервісів у навчанні ІТ-фахівців», на XIII Міжнародній науковій конференції «Современные достижения в науке и образовании», Нетания (Ізраїль), 2018, с. 202-204. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/6643/1/MASE-2018.pdf#page=203>.

ОНЛАЙН-ОСВІТА

Добровольський В. В., науковий керівник Медвідь М. М.

За останні 20 років світ здійснив значний скачок у розвитку технологій і ніхто не буде заперечувати, що фраза «хто володіє інформацією, той володіє світом» сьогодні вона є як ніколи актуальною. Запорукою майбутніх перемог у житті кожної людини і всі зміни, які відбуваються в суспільстві, відображаються в освіті. І сьогодні з розвитком технологій воно дає нам ще більше можливостей. Електронні, мультимедійні підручники та посібники, інтерактивні комплекси, онлайн-курси, інтернет-платформи масові відкриті онлайн-курси (англ. Massive open online course (MOOC)) – все це є сучасна освіта.

Ринок онлайн-освіти один з тих, що розвиваються найшвидше в світі. Наприклад, його обсяг у 2016 році склав 50 мільярдів доларів. Найбільшою перевагою онлайн-освіти є те, що для навчання не треба відвідувати спеціалізовані навчальні заклади, навчатися можна всюди, де є інтернет. [1]

Тоді логічно, що з'явиться питання навіщо платити гроші за освітні курси, якщо все можна знайти безкоштовно? Справа в тому, що ви рідко можете довіряти авторам з інтернету, а для того, аби зрозуміти користь курсу та компетентність автора, доведеться витратити час і переглянути контент. Платформи, в свою чергу, загалом, несуть відповідальність за користь курсу, який на ній знаходиться, а також за компетентність автора. Одними з найпопулярніших платформ є:

- **EdX** – це сайт для тих, хто дружить з англійською. На сьогоднішній час платформа пропонує безкоштовні онлайн-курси від таких університетів, як – Гарвард, Массачусетський технологічний інститут (MIT), Берклі, Техаський та ще сорок таких університетів. [2]

- **TED** - широко відома конференція, яка почала свою діяльність ще в 1984 році, на сцені якої збираються і діляться своїми ідеями вчені, підприємці, митці, музиканти, інженери та багато інших по абсолютно різним темам. [2]

- **Coursera** – це англomовний проект, який співпрацює з багатьма університетами світу, які публікують курси з різних галузей знань – під час яких слухачі не тільки проходять курси, а й спілкуються з однокурсниками, здають тести та іспити безпосередньо на сайті Coursera [2].

- **Академія Khan** – це сайт, де зібрана широка база відео-уроків на більш ніж 20 мовах. Курси розділені на окремі уроки з можливістю перегляду кожного відео незалежно від того, який курс ви вибрали. Головний акцент на цьому ресурсі зроблений на відео як спосіб надання інформації [2].

Приємним бонусом до навчання може стати отримання сертифікату про його проходження, а у випадку високих результатів студента – про його успішне завершення. Такі сертифікати є чудовим доказом володіння навичкою, багато-хто навіть включає сертифікати з освітніх платформ у свої резюме при працевлаштуванні.

Для автора розміщення свого курсу на платформі також може бути дуже вигідним. Наприклад, платформа сама займається просування курсу аж до його продажу, а автор просто отримує гонорар із закритої угоди. Звісно ж, платформа бере певний відсоток, але і бере на себе усі справи з продажу, не залучаючи автора у цей процес. Таким чином, автор має популяризацію свого контенту та пасивний прибуток одночасно. [1].

Доречним питанням також залишається, що цифрова лекція залишається лекцією, а онлайн-тести – такі ж тести, як і раніше. Ті, хто шукає революційно нові форми навчання, навряд чи знайдуть їх навіть у найсучасніших онлайн-курсах. Але це не означає, однак, що нових методів взагалі не існує. Замість традиційних курсів та лекцій

деякі освітні проекти, як One Laptop Per Child, експериментують з фундаментальними формами освіти. Вони роблять ставку на самонавчання. В рамках проекту неграмотні діти в сільських регіонах Ефіопії, які ніколи не вчилися, отримали планшети з навчальними іграми, мультфільмами, слайдами та книгами. Перші результати вражали. За п'ять місяців одна група учнів навчилася не те, що читати, а зламувати операційну систему [3].

Ці нові дидактичні методи, насправді, свідчать про дещо більш важливе. Справжній переворот в освіті буде залежити не лише тоді, коли ми зможемо вийти за межі старих методик, таких як лекції, тести або твори, а й від мотивації тих хто ці знання буде отримувати.

Ми маємо переосмислити саму концепцію освіти у сучасну добу. Люди вчаться не тому, що мають бажання отримувати нові знання, а тому що технології у нашому повсякденному житті вимагають цього.

Висновок. Таким чином Масові відкриті онлайн-курси (МООС) – це інтернет-курси з великомасштабною інтерактивною участю та відкритим доступом через інтернет. На додаток до традиційних матеріалів навчального курсу, такі як відео, читання, і домашніх завдань, МООС надає можливість використання інтерактивного форуму користувачів, які допомагають створити спільноту студентів, викладачів та асистентів (TAS), а також після проходження онлайн курсів можна отримати сертифікат про проходження курсу а у випадку високих результатів студента – про його успішне завершення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Переваги навчання та викладання на онлайн-платформах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eduget.com/news/perevagi_navchannya_ta_vikladannya_na_onlajn-platformax-2591
2. 12 платформ для онлайн-освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://womo.ua/12-platform-dlya-onlayn-obrazovaniya/>
3. Чи виживуть школи у добу цифрової освіти? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.bbc.com/ukrainian/vert_fut/2015/08/150827_can_schools_survive_the_web_age_vp

**ПОТРЕБИ СУЧАСНОГО ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ І РІВЕНЬ
НАПОВНЕНOSTІ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ***Євстрат'єв С.В.*

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічній діяльності відкриває унікальні можливості доступу до навчального матеріалу як для здобувачів освіти, так і для викладачів. Комп'ютерні технології в навчанні можна використовувати не лише як засоби автоматизації навчання і контролю якості підготовки, але і як інструмент підтримки фахівця у своїй професійній діяльності для реалізації нових дидактичних підходів, що актуалізують освітню діяльність, розширюють світогляд, розвивають корисні практичні навички. Особливу увагу слід приділяти сучасним засобам підтримки освітнього процесу. Електронні бібліотеки, репозитарії навчально-методичних матеріалів, інтегруючись в освітнє середовище, вдосконалюють його, відкривають нові можливості, підвищують ефективність освіти, тому традиційний підручник і традиційні методи навчання, на нашу думку, не відповідають сьогодні всім вимогам сучасної молоді. Як наслідок з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій традиційний підручник перестав бути єдиним джерелом знань, але він і зараз залишається важливим засобом навчання, хоча відео- та аудіоматеріали, мультимедіа, комп'ютерні програми, інтернет зруйнували освітню монополію традиційних методів навчання. Також слід зазначити про поширення електронних засобів перевірки якості знань, сьогодні тест є елементом вступних і підсумкових іспитів в освіті майже в усіх країнах. Тестовий іспит пропонують як елемент під час прийняття на роботу. Отже, саме тестування вже стало закріпило себе як інструмент швидкої та ефективної перевірки базових знань.

Державна установа «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта» для визначення стратегії діяльності на майбутнє провела анонімне анкетування серед здобувачів освіти і викладачів. Анкетування, проведене в трьох коледжах аграрного профілю, було анонімним і ставило за мету визначення питань, пов'язаних з вибором спеціальності, ставлення до сучасних форм навчання, формування уявлення про сучасного здобувача освіти, його навчальні потреби, можливості коледжів забезпечити ці потреби.

В анкетуванні брали участь 340 здобувачів освіти різного віку. На питання «У Вашому навчальному закладі під час навчального процесу використовують комп'ютерні інформаційні ресурси, такі як електронні бібліотеки, репозитарії, комп'ютерні навчальні платформи і т.ін.» відповідь «Так» набрала 74%, що свідчить про поширення сучасних комп'ютерних технологій в освітніх процесах. Наступним питанням було запропоновано вибрати форми подання навчального матеріалу, які сприяють засвоєнню навчального матеріалу, на думку здобувачів освіти. Взагалі сучасним методам подання інформації, таким як навчальні презентації, відеоролики, електронні посібники, комп'ютерне тестування віддали перевагу понад 75% опитаних, тоді як традиційним формам 25%. Підтвердили результат і такі питання: визначити найефективніший метод підготовки – 52% опитаних обрали пункт «З використанням інформаційно-комунікаційних технологій», «Чи використовуєте ІКТ під час підготовки» – 47% «Так, постійно».

Щодо анкетування викладачів питання були поставлені про використання ІКТ в освітньому процесі, майже 100% опитаних відповіли, що використовувати електронну інформацію в освітньому процесі зручніше, ніж традиційні форми – паперові підручники, методичні матеріали [1].

Тому вважаємо за потрібне наголосити на важливості розвитку і впровадження сучасних ІКТ в освітній процес.

Як приклад, за даними сайту <http://www.opendoar.org> станом на жовтень 2018 року, в Україні діють 78 електронних репозитаріїв з вільним доступом, у Польщі 95 електронних репозитаріїв. Різниця у кількості відносно невелика, але з позиції наповненості, різниця є очевидною. Так, сумарно 78 українських репозитаріїв налічують близько 1652000 розміщених публікацій, водночас у Польщі таку кількість публікацій розміщено лише в 40 перших, із запропонованих сайтом, репозитаріях, різниця наповнення більш як удвічі. Отже, забезпечення освітнього процесу електронними навчальними ресурсами є недостатнім, незважаючи на активний розвиток протягом останнього десятиліття.

Переважає більшість закладів освіти світу сьогодні пропонують навчання в електронному вигляді. Українська освіта також може запропонувати електронне навчання, але рівень наповненості електронних ресурсів значно відстає від розвинених країн.

Отже, можна стверджувати, що сучасний здобувач освіти має бажання і технічні можливості для використання ІКТ у процесі навчання. Зміна формату надання освітніх послуг уже відбулася з боку як здобувача освіти, так і переважної більшості викладачів і закладів освіти, але слід зауважити, що існують певні недоліки. Серед можливих причин недоліків: невідповідність методичного забезпечення закладу освіти сучасними освітніми тенденціями, недостатня матеріальна база для реалізації сучасних методичних підходів у навчанні.

На основі вищевикладеного ми дійшли висновку, що для поліпшення надаваних освітніх послуг і якості освіти загалом є всі можливості. У першу чергу, слід зазначити, що для ефективного впровадження сучасних інформаційних технологій в освітній процес має бути зацікавлене керівництво закладу освіти. Також запровадження незалежного заміру якості знань, на нашу думку, ефективний інструмент щодо аналізу системних проблем у наданні освітніх послуг. Необов'язково, щоб такий незалежний замір мав зовнішній характер, важливо, щоб була можливість побачити, який елемент навчання потребує особливої уваги, порівнюючи власний результат із середніми показниками інших закладів освіти.

По-друге, враховуючи іноді недостатній рівень методичного забезпечення дисциплін, використовувати передовий методичний матеріал і досвід створення і впровадження сучасних засобів навчання, який може запропонувати Державна установа «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта».

По-третє десимінація кращого методичного досвіду на основі конкурсів методичних розробок, семінарів, майстер-класів, які щорічно проводять на базі НМЦ «Агроосвіта».

Ідеальної системи освіти не існує, але високий рівень методичного забезпечення – невід'ємна складова якісної освіти. Використання сучасного освітнього досвіду і методик оцінювання якості знань у поєднанні з можливістю порівнювати власні результати зі середніми – один із напрямів реального поліпшення як рівня освітніх послуг, так і якості освіти загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іщенко Т.Д. Створення і впровадження якісного освітнього контенту у системі аграрної освіти: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції "Цифрова освіта в природничих університетах" (Київ, 17-18 жовт. 2018 р.) / Т. Іщенко, С. Жуковська. – Київ: НУБіП України, 2018. – 151 с.

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ JIRA ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІТ-ПРОЕКТУ

Камлук І.Ф., Корольчук В.І.

Організація роботи у команді потребує багато навичок. Головним є комунікація та взаєморозуміння між учасниками команди для досягнення певної цілі. Для запоруки успіху ІТ-проекту, необхідна чітка постановка завдань, які необхідно виконати для досягнення цілей проекту, логічне послідовне об'єднання таких завдань та розподіл їх між учасниками команди. Досягнення повного контролю над проектом є можливим завдяки використанні нових технологій - хмарних сервісів.

Особливостям процесу управління ІТ-проектами присвячені праці як вітчизняних, так і зарубіжних авторів. Серед них можна відзначити С. Снедакер, І. Селиховкіна, О. Ананьєва, Т.К. Кравченка, Н.В. Молоткову, І.С. Сахарова, А.В. Ходиревську та ін.

М. І. Зеленська та І. Г. Голуб зазначають, що важливість якісного управління ІТ-проектами впливає з особливостей таких проектів, а саме наявності великої кількості труднощів при їх розробці. [4] Тому постає необхідність у системах управління проектами, які дозволяють оптимізувати роботу менеджера проекту та усієї команди в цілому. Однією з таких систем є Jira.

Сервіс Jira містить функції як для організації командної роботи так і для відслідковування результатів по кожній задачі.

Jira базується на двох версіях: серверна та хмарна. Кожна із цих версій підтримує безкоштовне ознайомлення, але із встановленим терміном. Сама організація роботи відбувається, спочатку зі створення проекту: його назви та ключа. Наступним етапом, є вибір типу проекту, програмний чи бізнес проект. Кожен із даних типів, містить певну унікальну можливість самого планування роботи.

Основним елементом планування роботи в даному сервісі є “Задача”. Для візуалізації всіх задач їх представляють на дошці, вигляд якої залежить від обраної методології розробки програмного продукту: Scrum чи Kanban. Основними атрибутами задачі виступають статуси, рішення та пріоритети, які дозволяють важливість та порядок виконання задач, хід виконання проекту та як закрити задачу.

Найпоширенішим способом для відслідковування та повідомлення про несправності в проекті є принцип створення проблеми у вигляді помилки. За створення таких помилок відповідає тестувальник. Задача інженера по якості програмного забезпечення – це принцип знаходження помилки та повідомлення про неї, у вигляді створення тест-кейсів. Кожен тест-кейс повинен мати пріоритет для детальнішого відображення стану проблеми у проекті [1]. Як засіб, повідомлення про наявність помилок у продукті Jira з легкістю справляється із цим завданням і дозволяє розповсюдити дану інформацію для кожного учасника, якому доступна ця роль інформації.

Приклад використання функціональних можливостей Jira для планування задач в ІТ-проекті представлено на рисунку 1.

Завдяки такій організації роботи, Jira містить способи представлення через побудову графіків для аналізу чи розрахунку середньо затраченого часу на виконання задачі, чи кількості часу очікування для проблеми.

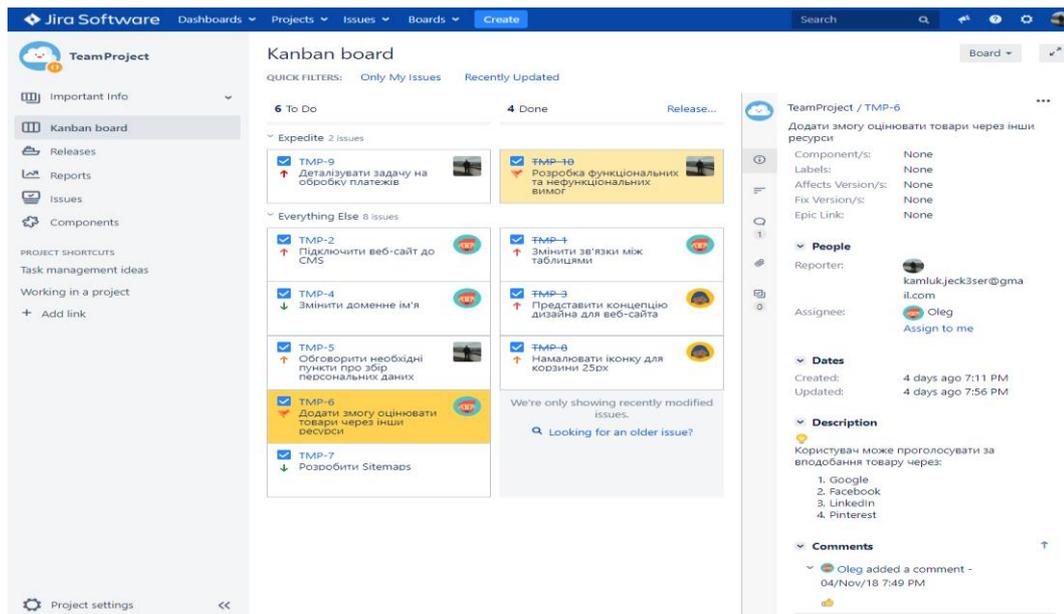


Рис.1 Зміст дошки «Important Info»

Висновок. Сервіс Jira містить широкий функціонал для організації роботи у команді, починаючи від методів планування роботи до побудови графіку ефективності. Кожна така функція розширює можливості ІТ-проекту, чим збільшує контроль у менеджменті, а саме процесом відслідковування станів задач. Поєднання даних принципів дає змогу команді обговорювати та вирішувати поставленні перед проектом проблеми, які внаслідок приводять до успіху.

Крім того, завдяки можливості особистих налаштувань JIRA її можна застосовувати і для задач поза ІТ, зокрема для управління HR, для ризик-менеджменту і управління вимогами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. confluence.atlassian.com [Електронний ресурс]: «Project Management». – Режим доступу: <https://confluence.atlassian.com/jiracoreserver/project-management-938846163.html> (дата звернення: 4.11.2018)
2. coursera.com [Електронний ресурс]: «Agile with Atlassian Jira». – Режим доступу: <https://www.coursera.org/learn/agile-atlassian-jira> (дата звернення: 4.11.2018)
3. conf.intrust.ru [Електронний ресурс]: «Подробное руководство по работе в Jira». – Режим доступу: <https://conf.intrust.ru:8443/pages/viewpage.action?pageId=6523511> (дата звернення: 4.11.2018)
4. Зеленська М.І., Голуб І.Г. Особливості розробки інформаційних систем управління ІТ-проектами із застосуванням методів економіко-математичного моделювання. Інвестиції: практика та досвід № 4/2014

**ТЕХНОЛОГІЯ КАРТУВАННЯ МИСЛЕННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ***Кисельова Олеся Борисівна, Андріянова Яніна Павлівна*

Надзвичайна насиченість та динамічність сучасного інформаційного простору відносно всіх аспектів життєдіяльності людини призвели до необхідності нового підходу до завдань сучасної освіти. Постають нагальні питання формування у студентів навичок мислення високого рівня, пошуку засобів, які б дозволили наявний великий обсяг навчального матеріалу ущільнити та унаочнити зі збереженням смислового наповнення та використанням інноваційних методик. Особливої уваги потребує впровадження до освітнього процесу візуальних способів подання інформації (П. Анохін, Р. Гуріна, Б. Депортер, М. Хенакі, В. Якиманська та інші), зокрема технології картування мислення. Гостро ця проблема стосується майбутніх учителів, професійна компетентність яких значною мірою залежить від вільного володіння можливостями сучасного інформаційного середовища для повноцінної роботи та їх трансляції молоді.

Теоретичні та практичні аспекти підготовки майбутніх педагогів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій представлено у багатьох сучасних наукових розвідках (Н. Балик, М. Жалдак, Є. Патаракін, Н.Хміль, Richard E.Ferdig, Kaye D. Trammell та інші). Різні аспекти поняття «візуальне мислення» розглядали О. Грек, О. Іванюта, С. Симоненко, Л. Скалич та інші. Особливості просторового мислення у майбутніх учителів висвітлювали І. Голяд, Ю. Фещук, Р. Чепок, Т. Штикало та інші. Ефективність представлення навчальної інформації з допомогою графічних схем, опорних конспектів, блоків досліджували Б. Бадмаєв, Н. Маргуліс, Н. Тализіна, Д. Халперн, В. Шаталов та багато інших учених. Науковці зосереджували увагу на використанні технології картування мислення у освітньому процесі у контексті інформаційно-дидактичного середовища (І. Радченко), на застосуванні інтелектуальних технологій у професійній діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін (М. Бирка), розгляді інтелект-карт як новітнього методу мислення та опрацювання змісту навчання (Н. Терещенко) [2]. Однак, питання щодо використання технології картування мислення як інноваційного засобу підготовки майбутніх учителів розглянуто недостатньо, що й становить мету даної роботи.

На підставі аналізу психолого-педагогічної літератури (Т. Б'юзен, Є. Волков, Х. Мюллер та інших) нами уточнено тлумачення поняття «карта пам'яті» (карта знань, карта думки, інтелектуальна карта, ментальна карта, інтелект-карта, майндмеп, карта розуму, концепт-карта, карта концепцій). Це – зручна техніка для демонстрації процесу мислення чи структуризації інформації у візуальній формі. Відповідно, процес складання карти пам'яті називається майндмепінг або технологія картування мислення, що дозволяє візуалізувати необхідні дидактичні одиниці засобами ІКТ, залучаючи студентів при цьому до активної пізнавальної діяльності.

За визначенням Тоні Бьюзена, mind mapping – це ефективна графічна техніка, яка є універсальним ключем для розгадки потенціалу мозку, а mind map – це прояв радіантного мислення, яке, у свою чергу, є функцією людського мозку [1]. Слід зазначити, що карти пам'яті дозволяють активізувати діяльність обох півкуль мозку, що дозволяє при роботі з інформацією використовувати широкий спектр ментальних здібностей людини. Саме принцип «радіантного мислення» є рушійною силою, яка спонукає їх використовувати у навчальному процесі [2].

Використання графічної наочності та сучасних засобів її розробки і представлення забезпечує сходження від загального до часткового, тобто узгоджується з нормальним розвитком інтелекту. Така спеціальна методика дозволяє у візуальній формі представити

мислення чи структурування інформації, об'єкти і зв'язки між ними для їх кращого розуміння.

Процес створення карти пам'яті є досить інтуїтивним та повинен характеризуватися цілеспрямованістю, системністю, повнотою, простотою, чіткістю, лаконічністю, асоціативністю, структурованістю [4]. Ключовими його етапами є: виділення пізнавальної мети; пошук інформації; структурування знань; синтез, аналіз; класифікація, систематизація та узагальнення. Основні елементи карти – тригери: слова і малюнки, кожен з яких є конкретним символом-спогадом, що сприяє виникненню нових думок та ідей і таким чином допомагає повніше залучити можливості розуму. Тригери радіально розходяться від центральної ідеї за допомогою серії гілок, що з'єднуються між собою. Процес побудови майндмепу імітує поведінку нейронів у процесі мислення, коли активуються зв'язки між ними [1].

Нині існує безліч різних програмних засобів, а саме: безкоштовні (FreeMind, XMind тощо), ліцензійні (MindjetMindManager, ConceptDrawMindMap тощо), веб-сервіси (Bubbl.us, MindomoBasic тощо). Програми мають декілька режимів роботи з картою, систему пошуку за її елементами та автозбереження активного майндмепу, до вузлів якого можна додавати різного формату файли, посилання на інтернет-сторінки. Готову роботу можна зберегти у вигляді зображення (формати svg, png, jpeg), pdf-файлу або у форматі Open Office [3].

З метою підготовки майбутніх учителів доцільно використовувати карти пам'яті для демонстрації навчального матеріалу; пошуку та заповнення пропущених даних. Вищим рівнем творчості та занурення у розв'язання певного професійного завдання є самостійне або колективне її створення [2]. Крім того, зазначену методику можна застосовувати для планування будь-якої діяльності, проектів, структурування і опрацювання інформації, генерування ідей, мозкового штурму, створення презентації, тайм-менеджменту, ефективної комунікації у командній роботі тощо.

Таким чином, візуалізація освітньої інформації інтенсифікує процес навчання, підвищує насиченість занять, що сприяє більш успішному сприйманню і запам'ятовуванню. Провідною ідеєю досліджуваної технології є показ «природного» стилю мислення, що дозволяє розширити інформаційний простір навчання, розвиває професійну компетентність майбутніх учителів, навички співробітництва, креативність тощо. Картування мислення дає змогу навчити студентів об'єднувати інформацію, зображати взаємозв'язки, візуалізувати думки тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бьюзен Т. Интеллект-карты. Практическое руководство / Тони Бьюзен, Барри Бьюзен ; пер. с англ. Е.А. Самсонов. – Минск: «Попурри», 2010. – 368 с.
2. Кисельова О.Б. Интеллект-карты як засіб забезпечення якості навчальної діяльності майбутніх учителів / О.Б. Кисельова, В.О. Болобан // Забезпечення якості освітньої діяльності : стан, проблеми та перспективи: Матеріали міжвузівської науково-методичної конференції. – К., 2016. – С. 76-77.
3. Коровякіна Л. Перспективи використання Mind map редакторів для створення діаграм зв'язку / Людмила Коровякіна // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2011. – № 6. – С. 27–40.
4. Тулашвілі Ю. Інтенсифікація навчальної діяльності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю за допомогою інтеллект-карт / Ю. Тулашвілі, Н. Олексів // Педагогічний часопис Волині : збірник наук. праць. – 2016. – С. 46-51.

МОДЕЛІ УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

Курбатова М.О., науковий керівник Золочевська М.В.

Зараз у світі стрімко зростають потоки інформації, впроваджуються високотехнологічні інновації та розробки, що впливають на усі сфери нашого життя. Система освіти України – не виняток, і вона повинна мати можливість гідно застосовувати в освітніх закладах сучасні методи навчання. Сьогодні об'єктивно стикається з дефіцитом спеціалістів, обізнаних у науковій сфері, здатних брати участь у інноваційних процесах і забезпечити стабільний розвиток суспільства у майбутньому. Одним із актуальних напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти, який здатний вирішити зазначену проблему, є STEM-орієнтований підхід до навчання.

Акронім STEM (від англ. *Science*– природничі науки, *Technology*– технології, *Engineering*– інженерія, проектування, дизайн, *athematics*– математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практик орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін. Водночас, у STEM активно включається сукупність творчих, мистецьких дисциплін, що об'єднані загальним терміном Arts (позначення відповідного підходу – STEM and Arts)[1].

Проблемою впровадження STEM освіти опікувалися у своїх наукових працях як вітчизняні так і зарубіжні науковці: С.М. Бревус., В.Ю. Величко, С.А. Гальченко, Л.С. Глоб, О.В. Лісовий, Н.В. Морзе, Л.Г. Ніколенко, Р.В. Норчевський, М.А. Попова, В.В. Приходнюк, М.Н. Рибалко, О.Є. Стрижак, І.С. Чернецький, М. Harrison, D. Langdon, B. Means, E. Peters-Burton, N. Morel, J. Confrey, A. House та інші. Існує Інститут модернізації змісту освіти, що зазначає важливість STEM освіти для України та працює над впровадженням даної методики в освітніх закладах.[2]. STEM-освіта в Україні здійснюється на трьох рівнях: формальна, неформальна та інформальна:

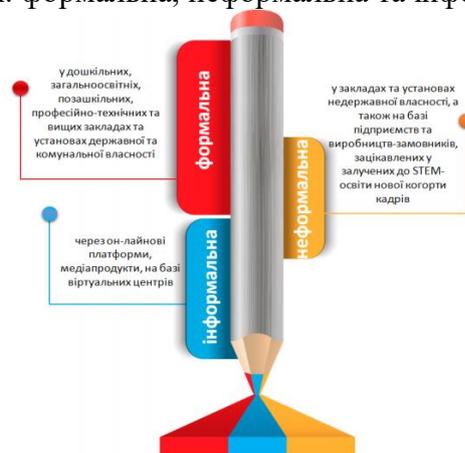


Рисунок 14 Рівні впровадження STEM освіти

В системі загальної середньої освіти виокремлюються три етапи реалізації напряму STEM через певну інтеграцію традиційних навчальних предметів і курсів математики, фізики, хімії, біології, географії, астрономії, технології на кожному з рівнів навчання:

1. Початкова школа. Основне завдання – стимулювання допитливості і підтримка інтересу до навчання і пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій тощо. Впроваджується таке навчання переважно шляхом реалізації навчальних проектів. Так наприклад Катерина Крутій вважає, що діти вже з малечку повинні пізнавати світ з усіх сторін і STEM у поєднанні з ART(мистецтвом) чудова нагода[**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**].

2. Середня та старша школа. Основне завдання – викликати у дитини стійку цікавість до природничо-математичних наук, залучення до дослідництва, винахідництва, що дозволить збільшити відсоток тих, хто стане талановитим ученим, дослідником. Прикладом вдалого STEM проекту у середній школі є «Школа Дружня До Дитини» у місті. Львів, де вчителька Валерія Крупська створює інтерактивні плакати за допомогою технології «MaKey MaKey».

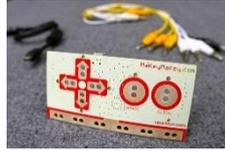


Рисунок 15. Прилад MaKey MaKey

Не дивлячись на стрімкий розвиток STEM- методика, можуть пройти роки поки вона буде широко поширена в українських школах. Досвід роботи у центрах неформальної освіти свідчить про те, що можна не чекати державних реформ, а вже зараз залучати дитину до знайомства зі STEM напрямками і до цього і підходить неформальна освіта. Осередками упровадження STEM на сьогодні є: STEM-центри, STEM-лабораторії, STEM - курси тощо. STEM-центр – це проектна лабораторія, в якій студенти та учні можуть виконувати дослідження з використанням сучасного (у тому числі цифрового) обладнання. STEM-лабораторії – лабораторії, що роблять сучасне обладнання та інноваційні програми більш доступними для дітей, зацікавлених у дослідницькій діяльності. STEM-курси – курси, які у своїй діяльності поєднали проектні та вважають, що навчання - це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності. Прикладом може буди школа «Винахідник», де використовують LEGO технології, як модель впровадження STEM освіти. «Комп’ютерна академія ШАГ», де проектний підхід використовується на кожному занятті, будь то моделювання, або створення ігр тощо.

Отже, впровадження STEM освіти є можливим на будь-якому рівні нашої освіти в Україні. Існує багато моделей, які зможуть покращити та пришвидшити впровадження STEM-освіти, яка змінить економіку нашої країни, зробить її більш інноваційною та конкурентоспроможною. Адже на заході "Наука на сцені" у Харкові - щорічного всеукраїнського етапу Міжнародного STEM-фестивалю наголосили, що на даний момент залучено тільки 1% населення до STEM- професій, який підвищує ВВП країни на \$50 млрд. А потреби у STEM-фахівцях зростають у 2 рази швидше, ніж в інших професіях, тому що STEM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/

2. Інститут модернізації змісту освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>

3. Крутій К. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення / К. Крутій, Т. Грицишина. // Дошкільне виховання. – 2016. – №1.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ (НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОГО САЙТУ ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ НУБІП УКРАЇНИ)

Лясковець Л. В., науковий керівник Мокрієв М. В.

В сучасному світі конкуренція, нові технології та маркетинг є повсюди. Ринок освітніх послуг не є виключенням, а навпаки хорошим прикладом. Адже саме зараз, коли ведеться активна інтеграція України в європейський освітній простір, демографічна криза, посилення конкуренції на ринку праці та освітніх послуг, зростання вимог з боку споживачів до якості світніх послуг – час для того, щоб проаналізувати всю ринкову площину та випустити продукт, який буде вирішувати всі проблеми сучасного українського споживача.

Розуміння особливостей поведінки сподивачів освітніх послуг і важелів впливу на неї дозволяє начальному закладу обирати і використовувати дієві форми комунікації, створювати унікальний навчальний продукт та інші елементи аналітичного та маркетингового комплексу, що, в свою чергу, забезпечує конкретному ВНЗ конкурентну перевагу порівняно з іншими учасниками ринку освітніх послуг, який сьогодні поступово втрачає територіальні обмеження.

Ефективний маркетинговий вплив на цільову аудиторію у будь-якій сфері діяльності, і в начальній в тому числі, не можливий без чіткої ідентифікації наявних і потенційних споживачів, їхньої сегментації. Адже ці кроки дозволяють оцінити розмір і структуру попиту на освітні послуги, окреслити цільові ринки та обрати інструменти впливу

Ідентифікацією споживачів освітніх послуг у ВНЗ опікується підрозділи і служби, орієнтовані на взаємодію з субектами ринків освітніх послуг та праці. Зазвичай це приймальні комісії, факультети довузівської підготовки, відділи маркетингу, служби працевлаштування випускників.

Проте, важливе значення для авчальних закладів має також дослідження існуючих споживачів: студентів, слухачів різних навчальних курсів, магістрів та аспірантів. Збір персональної інформації по кожній з перерахованих категорій споживачів здійснюється в підрозділах, що забезпечують навчальний процес.

Основними інструментами дослідження цільових аудиторій є опитування та фокус-групи. Отримані в результаті цих заходів дані дозволяють ВНЗ прогнозувати попит на освітні послуги і визначають потенційних споживачів серед абітурієнтів.

Отримані результати не повною мірою відображають реальний стан речей тому, що не всі потенційні споживачі стануть реальними споживачами освітніх послуг конкретного ВНЗ через жорстку конкуренцію між навчальними закладами та наявні можливості широкого вибору. Тому навчальний заклад має бути зацікавлений зібрати якнайбільше інформації про потенційних клієнтів з метою перетворення їх в реальних споживачів.

Сьогодні лише незначна кількість ВНЗ використовує наявні можливості збору інформації про потенційних і реальних споживачів завдяки інформаційним технологіям. Національний університет біоресурсів і природокористування України запровадив та активно користується навчальним сайтом, який орієнтований на нових споживачів. Адже, відсутність клієнтської бази позбавляє можливості активної взаємодії з цільовими споживачами на основі своєчасного надання цікавої для неї інформації.

Створення навчальної платформи для абітурієнтів – це можливість об'єднати інформаційні потоки, створення реальних баз даних про потенційних клієнтів, аналіз, обробка даних, ідентифікація потреб та очікувань, встановлення комунікації та довіри.

Ефективним засобом позиціонування ВНЗ на ринку освітніх послуг є сучасні інтернет-комунікації. Хорошим прикладом є навчальний сайт для абітурієнтів НУБІП України. Саме з цією навчальною платформою будуть проводитися аналіз та впровадження нових технологій, що дасть змогу проаналізувати такі аспекти:

- Організація роботи з постачанням наукового контенту.
- Визначення місткості ринку та його сегментів.
- Прогнозні дослідження залучення споживачів.
- Потреби та мотивація споживачів.
- Здатність купувати та витратити кошти на електронне навчання.
- Аналіз конкурентів та конкурентного середовища.

Дослідження навчального ресурсу НУБІП України та основні його сегменти:

1. У 2018 році зареєстровано більше 125 абітурієнтів, які є активно налаштованими.

2. Користувачі курсу (українська мова) – 81
3. Користувачі курсу (математика) – 60
4. Користувачі курсу (біологія) – 62
5. Користувачі курсу (хімія) – 27
6. Користувачі курсу (англійська мова) – 22

Дослідження користувачів навчального курсу по регіонах:

1. Київська область
2. Рівненська область
3. Чернігівська область
4. Черкаська область
5. Тернопільська область

Отже, можна зробити такі висновки, що проведення дослідження процесів визначення цільових груп споживачів освітніх платформ у вищих навчальних закладах і особливостей їхньої купівельної поведінки дозволяє зробити висновки про необхідність вдосконалення існуючих механізмів збору та обробки інформації з метою встановлення довготривалих стосунків зі споживачами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Забарна Е. М. Система та критерії маркетингового аналізу сайтів вищих навчальних закладів / Е. М. Забарна, Е. Ю. Соловьева // Ефективна економіка. – 2013. – № 1. – С. 45-53.
2. Ілляшенко С. М. Роль інструментів маркетингу у формуванні попиту на нову спеціальність / С. М. Ілляшенко // Зб. тез доповідей Четвертої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації у маркетингу». Суми, 29 вересня – 1 жовтня 2010 р. – Суми: ТОВ Друкарський дім «Папірус», 2010. – С. 101–103.
3. Освітній ресурс НУБІП України . – Режим доступу: <http://pv.nubip.edu.ua/>
4. Офіційна сторінка інформаційної системи «Конкурс». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vstup.info>
5. Сагайдак М. П. Дослідження чинників впливу на поведінку споживачів освітніх послуг / М. П. Сагайдак // Стратегія підприємства: зміна парадигми управління та інноваційні рішення для бізнесу: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. – К.: КНЕУ, 2013. – 414 с.

**СИСТЕМА «КЛІЄНТ-БАНК» ЯК САМОСТІЙНА ФОРМА НАДАННЯ
ДИСТАНЦІЙНИХ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ**

Намазило А.О., науковий керівник Саяпіна Т.П.

На даному етапі розвитку економіки та просування фінансової сфери все більшого значення набуває інформаційне забезпечення та технології. З кожним днем використання програмних продуктів стає більш зручним та безпечним. Кожне підприємство співпрацює з банківськими установами та використовує банківські програми, однією з найпоширеніших є «Клієнт-банк», саме тому дана тема є *актуальною*.

Банківський сектор є важливим сектором для стабілізації фінансових систем. Банки вкладаються в наші повсякденні заходи (зняття заробітної плати, сплата рахунків та майбутні заощадження). Основною програмою, що об'єднує діяльність підприємства та банківських структур є система «Клієнт-Банк». Вона представляє собою програмний пакет, який дозволяє обмінювати платіжні документи з Банком, не виходячи з офісу. Ця система дозволяє отримувати доступ до свого облікового запису в будь-який час з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету. Вся інформація, що переміщується між Клієнтом та Банком, є надійною і недоступною для третіх осіб. Клієнт повинен підписати угоду про банківський рахунок, щоб отримати віддалені послуги. Система «Клієнт-Банк» використовується відповідальними особами платника, які мають повноваження керувати рахунком, володіють власним ключем на законних підставах та ставлять своє ім'я під час створення електронного платіжного документа.

Система «Клієнт-Банк» дозволяє користувачам керувати своїми рахунками в банку та одержувати поточну інформацію про рух коштів, а саме:

- проводити платежі зі свого рахунку в банку, не відвідуючи банк, з робочого місця в офісі, обладнаного персональним комп'ютером із встановленим необхідним програмним забезпеченням.

- відстежувати наявні грошові кошти на поточному рахунку та контролювати їх рух;

- отримувати виписки з поточного рахунку, а також дані щоденних офіційних курсів НБУ;

- вести довідник своїх контрагентів за платежами та довідник призначення платежу, що дозволяє швидше формувати платіжні документи. Зникає необхідність заносити інформацію до кожного документу - готовий шаблон переноситься до платіжного документу з довідників;

- робити архівні копії оброблених документів та переглядати документи з архіву;

- обмінюватися з банком нерегламентованими повідомленнями та завантажувати файли, передані банком, а також передавати власні файли;

- отримувати від обслуговуючого банку повідомлення про нові банківські послуги, поточні відсоткові ставки за кредитами та депозитами, а також іншу інформацію.

Унікальність системи:

- не використовує для роботи Internet Explorer та інші Інтернет браузері, робота яких несумісна з отриманням конфіденційної інформації;

- використовує для своєї роботи програму, яка завантажується з сайту банку або з CD-ROM і не вимагає інсталяції.;

- не вимагає установки супроводжуючого ПЗ: СУБД, офісних додатків;

- забезпечує роботу через проксі-сервер без додаткових налаштувань;

- надає клієнту велику ступінь мобільності: Клієнт-Банк доступний з будь-якого IBM-сумісного комп'ютера: офісний стаціонарний комп'ютер, ноутбук, нетбук,

комп'ютери в Інтернет-кафе, домашній ПК, задовольняючий нижче переліченим технічним вимогам;

- кожна копія програми має унікальну систему шифрування даних;
- кожен сеанс зв'язку з банком має унікальну систему викривлення, що генерується випадковим чином, що не дозволяє дешифрувати дані в каналі;
- використовуються для шифрування та підписи бібліотеки, сертифіковані СБУ.

Система "Клієнт-банк" має відкритий інтерфейс користувача для взаємодії з програмним забезпеченням бухгалтерії підприємства та можливість здійснювати контроль можливості існування поточного рахунку контрагента за кодом МФО банку. Банки також можуть пропонувати клієнту три варіанти віддаленого доступу до власного поточного рахунку:

- «Клієнт-банк» - забезпечення доступу до рахунку з робочого місця клієнта та надання можливості дистанційного управління рахунком з комп'ютера клієнта.
- «Інтернет-Клієнт-Банк» - забезпечення можливості клієнту управляти поточним рахунком з будь-якого комп'ютера, що підключений до мережі Інтернет.
- «Локальний Клієнт-банк» - можливість доступу клієнта до власного рахунку з спеціально встановленого робочого місця в операційному залі.

Використання даної програми є доцільним, адже економія часу та грошей дозволить клієнту швидше уникнути податкових зобов'язань при оплаті або отриманні коштів.

Поряд з перевагами застосування даного програмного продукту є низка недоліків, які можуть дати збій в його використанні: через те, що програма працює лише через Інтернет-мережу, при її відключенні вона буде не активна; при переказі коштів дана програма передбачає постійне перебування керівних осіб для здійснення операцій (осіб, які наділені правом першого та другого підпису); ціна на використання системи є завеликою для невеликих банківських структур, тому деякі банківські установи не мають можливості користування «Клієнт-Банком».

Отже, розглянувши сутність системи «Клієнт-банк», можна стверджувати що дана система є зручною та різноманітною в залежності від способів підключення, спектру можливостей для клієнтів. Але дана система має певні недоліки як і для банків, а особливо для невеликих банків, та для клієнтів. І хоча дана система має певні недоліки, але кількість переваг, а в особливості для підприємств, значно їх перевищують.

Необхідно зазначити, що система «Клієнт-Банк» не лише доволі зручна для клієнта при роботі з банком (для підприємств з великою кількістю філій та відділень у різних регіонах система дає можливість контролювати рух коштів в усій мережі), але й слугує відмінною платформою для прийняття оперативних рішень. Також система просто життєво необхідна тим підприємствам, що здійснюють велику кількість платежів протягом операційного дня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тарасенко М.В. Переваги та недоліки системи клієнт-банку. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=73882>
2. Просування банківських продуктів у сучасних умовах та у перспективі. Стаття. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/13283/1/035>
3. Системи обміну фінансовими документами між клієнтом та банком "Клієнт-банк". Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://buklib.net/books/26611/>

ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СЕРВІСИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ ІСТОРІЙ

Немченко Д.О., науковий керівник Хміль Н.А.

Анотація. Обґрунтовуються важливість застосування сторітелінга в освітньому процесі. У роботі охарактеризовано хмарні сервіси ZooBurst, Storybird та StoryJumper. Здійснено їх порівняльний аналіз щодо простоти їх використання для створення учнями своїх цифрових історій.

Ключові слова: сторітелінг, хмарні сервіси, цифрові історії (сторітелінг).

Сучасність диктує нам нові підходи до освіти і виховання підростаючого покоління. Практика усних оповідань, з'єднуючись із цифровими технологіями, стає нововведенням у навчальному процесі. Це стало інновацією і в освіті. Сьогодні сторітелінг використовується в основному для вивчення іноземних мов дітьми дошкільного та шкільного віку, але зазначимо, що недостатньо праць які б розкривали нам всю сутність сторітелінгу.

Термін «сторітелінг» вживається зараз все частіше і частіше. Згідно з історією, воно прийшло до нас з англійської мови і означає «розповідання історії». Батьком сторітелінга вважається Девід Армстронг, який написав книгу «Managing by Storying Around». Він використовував сторітелінг для того, щоб поліпшити показники роботи своєї компанії і швидше навчити новачків.

У науковій літературі сторітелінг розуміється, як ефективний метод донесення інформації до аудиторії шляхом розповідання смішних, зворушливою або повчальної історії з реальними або вигаданими персонажами [1]. Робота учнів над створенням цифрових історій сприяє формуванню в них навичок критичного мислення, творчому розвитку особистості та самовираженню, дозволяє висловити власне розуміння проблеми, що розглядається. Результат такої роботи демонструється у вигляді сюжетних мультфільмів, коміксів, колажів тощо.

На цей час існує багато різноманітних сервісів, які можна ефективно використовувати для створення цифрових історій, зокрема серед них можна виокремити ZooBurst, Storybird та StoryJumper.

ZooBurst – веб-сервіс, який дозволяє створювати свої власні віртуальні 3-вимірні книжки. Створену книгу можна обертати в 3D-просторі, створювати інтерактивні елементи. Кожен об'єкт або персонаж книги може мати свій власний «чат», який з'являється при натисканні на зображення об'єкта. Крім того, можна записати свій голос за допомогою ZooBurst аудіо-рекордера, і озвучити персонажів книги. Створені книги можна переглядати та розміщувати на власному сайті тощо [1].

Storybird – конструктор надає шаблони та ілюстрації для створення цифрових історій. Щоб використовувати Storybird, необхідно вибрати тему (макет), а потім потрібні малюнки додавати в свою історію. Після того, як вибрали малюнки, можна написати свою історію. Використовуючи Storybird, будь-хто може створювати цифрові книги із зображеннями незалежно від навичок малювання. Маючи свій акаунт, учитель може створити свій клас і керувати творчим процесом учнів.

StoryJumper – зручний інструмент, який допомагає писати та ілюструвати розповіді, застосовуючи набір інтуїтивно зрозумілих вбудованих інструментів. Використовуючи можливості сервісу, можна опублікувати свою книгу онлайн безкоштовно, створювати титульні сторінки, додавати текст, завантажувати креслення або фотографії для ілюстрації історії, і також користуватися кліпартами з галереї StoryJumper.

Результат здійсненого аналізу можливостей зазначених сервісів та їх коротка характеристика представлена в таблиці (див. табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика сервісів створення цифрових історій

Назва сайту	Мова інтерфейсу ресурсу	Наявність вбудованих матеріалів у сервісі	Реєстрація	Зберігання	Легкість використання ресурсу
<u>ZooBurst</u> http://www.zooburst.com/	Російська Можливо обрати мову інтерфейсу	10 000 безкоштовних зображень та інші матеріали	безкоштовна, за допомогою акаунта Google	Пересилання книг, використання гіперпосилань, розміщення в будь-якому блозі та на сайті	+
<u>StoryBird</u> http://storybird.com/	Англійська Можливо обрати мову інтерфейсу	Велика база вбудованих графічних зображень	безкоштовна, за допомогою акаунта Google	публікація книги	+/-
<u>StoryJumper</u> http://www.storyjumper.com/	Англійська Не можливо обрати мову інтерфейсу	Набір інтуїтивно зрозумілих вбудованих інструментів. Можна використовувати наявні фотографії і графічний арт з бази даних	безкоштовна, за допомогою акаунта Google	публікація книги онлайн безкоштовно	-

Отже, у кожному з наведених сервісів, відповідно до визначених функцій, є певний набір інструментів, який можна застосовувати в освітньому процесі. Всі вони пропонують безкоштовну версію, тому педагог має можливість обрати необхідний із урахуванням вікових особливостей учнів. Розглянуті нами сервіси для створення учнями цифрових історій сприяють формуванню в них інтересу до пізнання чогось нового, надають можливість підвищити їх працездатність і активність, формувати в учнівській молоді навички самостійності, вміння презентувати себе.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інтернет на уроке. Персональний сайт учителя англійського мови Мартыновой Альбины Валентиновны. URL : <http://myenglish2012.ru/internet-na-uroke> (дата звернення : 16.09.2018).

2. Storytelling у початковій школі. URL : <http://www.edustartup.com.ua> (дата звернення : 15.09.2018).

**ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО СТУДЕНТА: ПРИЗНАЧЕННЯ, СТРУКТУРА
ТА ІНСТРУМЕНТАЦІЙ ПРЕСТАВЛЕННЯ**

Мельник А.В., науковий керівник Кузьмінська О.Г.

Одним із поширених у Західній Європі і США різновидів автентичного оцінювання в навчанні, що орієнтоване на конкретний результат, є метод портфоліо [1]. В університетській освіті зарубіжних країн він набуває масового характеру [2], в країнах пострадянського простору запроваджується епізодично. Проте, в умовах цифровізації економіки і суспільства у першу чергу слід звернути увагу на електронне портфоліо як на резюме нового покоління за допомогою якого можна накопичувати інформацію про свої досягнення, професійні і загальні компетентності, починаючи університету, в подальшому використовувати у працевлаштуванні й розвитку кар'єри впродовж усього життя.

Дослідження впровадження електронних портфоліо можна відслідкувати на сайтах Міжнародної організації Консорціум європортфоліо (EuroPortfolio Consortium), Міжнародної асоціації з електронного портфоліо (Inter / National Coalition for Electronic Portfolio Research), Датського консорціуму з електронного портфоліо (Danish Consortium for ePortfolio). Ці міжнародні організації за підтримки студентів, адміністрацій вищих навчальних закладів займаються вивченням впливу технології електронного портфоліо на процес навчання та професійного розвитку майбутніх фахівців. Наприклад, досвід використання портфоліо для оцінювання студентів при навчанні в університеті подано у роботах Omar M. Mahasneh & Odeh S. Murad [3]. Загальні підходи щодо використання портфоліо у закладах вищої освіти подано у роботі Б. Бурняшова [4].

Портфоліо студента (магістра) ми розуміємо як засіб демонстрації матеріалів, що дозволяють визначити результативність освітньо-наукової діяльності студента і прослідкувати динаміку його досягнень за певний період навчання. На наш погляд, портфоліо одночасно може використовуватись як: засіб контролю і моніторингу індивідуальних досягнень, інструмент оцінювання і само оцінювання, форма альтернативного іспиту, технологія відстеження результатів навчання та їх динаміки тощо. У країнах з розвинутою економікою розгорнулася активна робота зі створенню інфраструктури, необхідної для формування та використання громадянами електронних портфоліо для власного розвитку. Інакше кажучи, електронне портфоліо - це організована колекція завершених робіт, представлених у цифровому форматі.

Електронні портфоліо не обов'язково мають веб представлення. Зокрема, Міжнародною спілкою для технологій в освіті (<http://www.iste.org>) розроблено стандарти шаблонів електронного портфоліо для різних форматів. Ці шаблони можна переглянути на сайті професора Хелен Барретт (Ph.D. Human Development), одного з найвідоміших фахівців у галузі електронних портфоліо [5]. Електронні портфоліо також можуть бути розміщені на платформі LMS Moodle або як окрема сторінка на веб-сайті університетського департаменту; представлені у форматі веб-сайту, блогу чи Гугл-документа (наприклад, <https://docs.google.com/document/d/1jP7ljsA7hx5-U-QylR9A-i52MMrMD9TQmgViUTIQQGQ0/edit#heading=h.v8wipk57fhlo>); створені за допомогою інструменту Mahara або розміщені на Вікі-порталі закладу освіти (наприклад, http://wiki.kubg.edu.ua/%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%8F%D0%BD%D0%B0_%D0%A0%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0). Деякі вищі розробляють власні інформаційні системи для розміщення портфоліо, оскільки вважається, що синергія е-портфоліо дасть змогу створити єдиний освітній

електронний простір – віртуальне співтовариство, користуватися яким зможуть всі, без винятку, громадяни.

Проект з розробки інформаційної системи підтримки створення і супроводу електронних портфоліо магістрів (студентів) започатковано на факультеті інформаційних технологій НУБіП України. Функціональну схему представлено на рис. 1. У якості інструментарію обрано Mahara ePortfolio та бази даних у PostgreSQL.

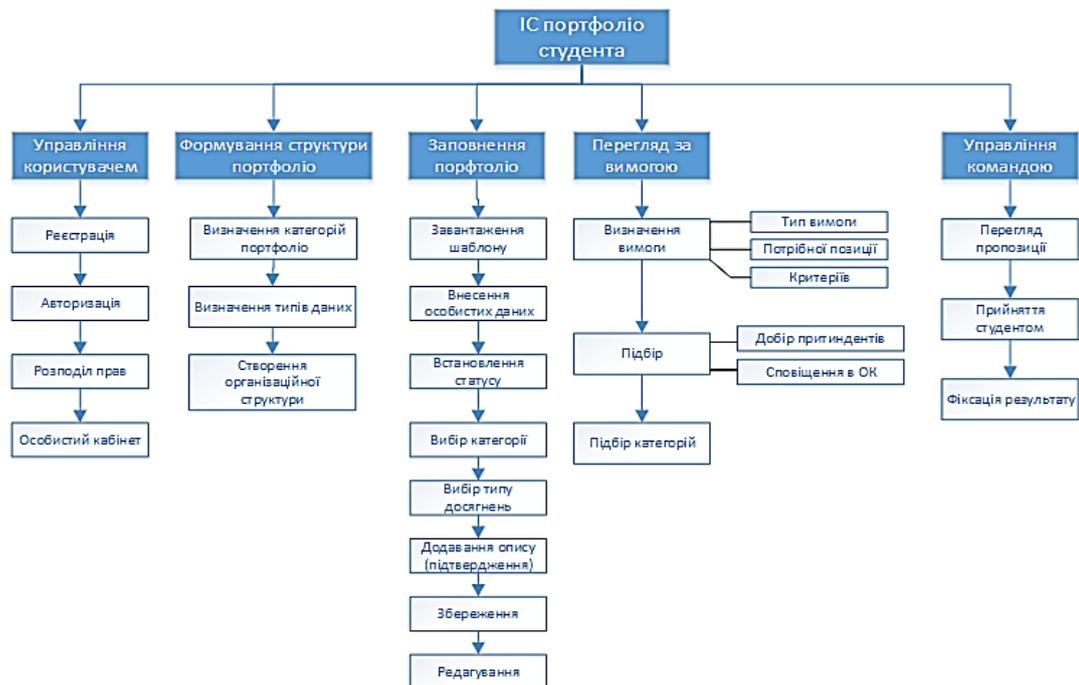


Рисунок 1. Діаграма функціональної декомпозиції

Система Mahara ePortfolio надає готове рішення для детального заповнення бази даних на кожного студента. Завдяки інтеграції цієї системи у LMS Moodle (навчальний портал НУБіП України, <http://elearn.nubip.edu.ua/>) дані будуть асоціюватись із готовими акаунтами студентів, що додає цілісності всьому порталу загалом.

Масштабування впровадження даної системи на університет сприятиме налагодженню співпраці з потенційними роботодавцями, що, в свою чергу, підвищить статус, як університету, так і його випускників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. An overview of E-portfolios. URL: <http://sites.tufts.edu/ets/projects/files/2011/04/ELI3001.pdf> (8.11.2018).
2. Gillian Hallam & Tracy Creagh (2010) ePortfolio use by university students in Australia: a review of the Australian ePortfolio Project, Higher Education Research & Development, 29:2, 179-193, DOI: 10.1080/07294360903510582
3. Mahasneh, O. M., & Murad, O. S. (2014). Suggested Model (Related to the Student Portfolio) Used in Evaluation the Students in University Courses. Higher Education Studies; Vol. 4, No. 3; 2014. doi:10.5539/hes.v4n3p72.
4. Бурняшов Б.А. Электронное портфоліо в учреждениях высшего образования: таксономия // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27825> (8.11.2018).
5. Barrett, H. (2016). Electronic Portfolios. Retrieved from: <http://electronicportfolios.org/> (8.11.2018).

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ

Олійник В.М., науковий керівник Ткаченко О.М.

Випускна робота є кваліфікаційною роботою випускника, яка показує рівень загальнотеоретичної та професійної підготовки студента. За рівнем її виконання та результатами захисту Державна екзаменаційна комісія визначає можливість присвоєння випускнику відповідної кваліфікації та видачі диплома. Для написання випускної роботи студенту необхідно обрати керівника. Розподіл кількості студентів для викладача здійснюється кафедрою. Виникає необхідність проконтролювати, щоб обсяг студентів у кожного викладача не перевищував рекомендованому для його посади.

Для підвищення точності та пришвидшення роботи, було розроблено систему управління підготовки випускних робіт студентів.

Основні завдання, які виконуватиме розроблена програма:

- реєстрація (студент/викладач);
- формування заявки;
- перегляд статусу заявки у особистому кабінеті;
- підтвердження заявки керівником;
- контролювання кількості студентів (бакалаврів та магістрів) у викладачів;
- формування наказів по випускних роботах;
- перегляд статистики;
- комунікація студент-викладач.

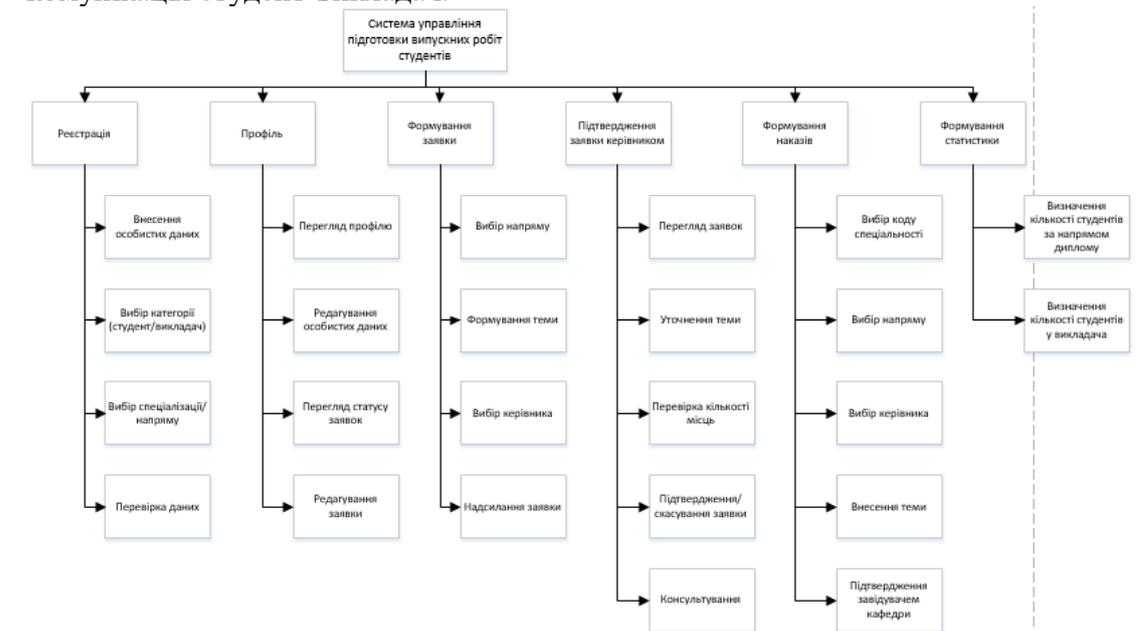


Рисунок 16 Функціональна діаграма (FDD)

Для реєстрації у системі студенту необхідно ввести наступні дані:

- ПІБ;
- спеціальність;
- назва та код групи;
- форма навчання.

Для реєстрації у системі викладачу необхідно внести такі дані:

- ПІБ;
- посада;
- ступінь;
- кафедра;
- напрями підготовки дипломних робіт.

Після реєстрації студент формує заявку, у якій вказує напрям, орієнтовану тему та викладача, з яким він хоче співпрацювати. Може бути сформовано та надіслано кілька заявок. Далі необхідно отримати підтвердження заявки від викладача. Якщо студент не отримує підтвердження, то у нього є можливість надіслати заявку повторно або створити нову. У заявці немає необхідності вказувати конкретну тему, вона може бути неточною, а пізніше узгодженою керівником.

Система передбачає перевищення ліміту кількості студентів у одного викладача. Наприклад, якщо викладач може бути керівником не більше, ніж восьми дипломних робіт, то після підтвердження восьмої заявки у студентів немає можливості відправляти запит цьому викладачеві, а всі інші надіслані заявки (якщо такі були) скасовуються автоматично.

Після вибору усіма студентами (бакалаврами та магістрами) керівника та теми диплому формуються накази по випускних роботах.

Програма надаватиме можливість перегляду статистики. Наприклад, можна отримати статистику по кількості дипломних та магістерських робіт конкретної спеціальності за 2017 рік.

Також система передбачає планування роботи та комунікацію студент-викладач у онлайн-режимі протягом усього процесу підготовки випускної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Habr.com [Електронний ресурс]: «Основы правильного проектирования баз данных в веб-разработке». - Режим доступу: <https://habr.com/post/115777/> (дата звернення: 18.10.2018)
2. Люк В. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL / В. Люк, Т. Лаура., 2016. – 768 с.

ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ ГАДЖЕТІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ*Орел О.В.*

Розвиток цифрового суспільства нерозривно пов'язаний з рівнем впливу на життя людини інформаційних технологій [5, с.83]. Використання сучасних технологій та гаджетів набагато полегшило життя людей. Завдяки ним ми маємо можливість спілкуватись з людьми, які знаходяться далеко від нас, можемо ділитися своїми думками, працювати, програмувати, а також – можемо отримувати освіту онлайн.

Однак, зростання кількості підключених до Інтернету пристроїв, їх різноманітність, а також вдосконалення бездротового зв'язку, безумовно, буде сприяти поступовій зміні концепції навчання, як вищої, так і початкової школи. І цей процес активно йде вже сьогодні [1].

Серед корисних гаджетів, які користуються популярністю в нашій країні, можна виділити такі:

- Електронна книга;
- «Розумний» браслет;
- Ноутбук для школяра;
- Інтерактивний глобус Intelliglobe Replogle [3].

На сьогоднішній день існує велика кількість різноманітних освітніх ініціатив від провідних компаній світу. Серед них – безкоштовний сервіс Google «Клас», доступний вже на понад 40 мовах [4]. В Україні цікавим прикладом впровадження сучасних технологій у навчання є спільний проект компаній Microsoft, Intel та цифрового видавництва «Розумники» (розробка для початкової школи предмету «Математика»).

Також існує чимало корисних додатків, які дозволяють дізнатися багато цікавого у тій чи іншій галузі. Приміром, у магазині Windows є програми для вивчення біології, анатомії й механіки. Вони мають інтуїтивні інтерфейси та цікаво оформлений контент, що сприяє легкому засвоєнню матеріалу [4].

Програма iChemist від шрі-ланкійських розробників дозволить провести експерименти з хімії просто на планшеті, а Touchable Earth допоможе дітям дізнатися більше про культуру інших народів [4].

Вивчати історію України можна завдяки безкоштовному додатку Vkraina від оператора «Київстар». У ньому зібрані цифрові версії рідкісних історичних мап XVI-XVIII століть [4].

Для ВНЗ корисною буде мережева академія CISCO.

Багато викладачів ВНЗ, втім, як і шкільні вчителі, скаржаться на значну втрату часу на різні організаційні питання на зразок відмічання відсутніх, перевірки домашніх завдань, роздачі нових завдань додому і т.д. Так, в США експерти в сфері освіти підрахували, що близько третини годин у ВНЗ витрачаються на різні паузи і перерви на заняттях, пов'язані з перекличками, роздачею і перевіркою завдань і т.д., тобто, на якісь другорядні речі, а не на отримання знань [5, с.89]. Автоматизація окремих процедур дозволяє знизити зазначені втрати. Серед уже впроваджених в освітній сфері США «розумних помічників» відзначимо:

- електронний браслет, який дозволяє контролювати відвідуваність і передавати індивідуальні завдання учня (студента);
- датчик, який кріпиться на голову учня та відстежує його мозкову активність;
- «Розумні» парти, електронні дошки, оснащені тачскріном;
- «Розумні» підлоги, електронні монітори, оснащені тачскріном;
- веб-камери, які здійснюють онлайн-трансляцію лекцій;
- веб-камери для віртуальної аудиторії.

Крім того, добре зарекомендували себе різні рекомендаційні сервіси та системи підтримки прийняття рішень (DSS) [1].

За допомогою спеціальних додатків цілком можливо вирішувати проблеми поведінкового характеру. Всі ми пам'ятаємо, як неприємно буває отримати публічну «прочуханку» від викладача, навіть якщо вона і справедлива. Виходом може бути застосування режиму «тихих повідомлень», тобто можливість робити зауваження щодо поведінки студента (учня) шляхом посилання вібрації на персональний браслет або повідомлення на планшет чи смартфон, зменшуючи, таким чином, громадський резонанс і знімаючи можливу пряму конфронтацію.

Спеціальне програмне забезпечення зможе аналізувати поведінкову динаміку конкретного студента або учня в період навчання і скласти його персональну характеристику, яка буде корисна, як для викладачів та психологів. Звичайно, при сьогоднішній концепції навчання подібні методи в стосунках «студент-викладач» можуть здатися малокорисними, але коли наше життя стане більш «цифрове» вони будуть цілком доречні і застосовні [1].

Але скидати з рахунків важливість участі в цьому процесі вчителя і викладача буде неправильно. Сьогоднішні досягнення в ІТ нітрохи не применшують їх ролі. Цифрова грамотність дуже скоро стане однією з умов роботи в сфері освіти, втім, як і в інших сферах. Але оскільки цифрова революція в суспільстві багато в чому залежить від рівня технічної грамотності громадян, місія викладача в цьому процесі все ще значуща [1].

Сучасні технології — це наше майбутнє. З кожним роком на нас чекає все більше й більше відкриттів та новинок. Для сучасних дітей та підлітків це вже є нормою життя. На нашу думку, розумних гаджетів у освітньому процесі це звісно добре, учень чи студент буде менше відволікатися на парах, цьому сприятиме електронний браслет. Студент буде більш наочно бачити процес, наприклад проектування залазничної станції з допомогою розумної парти. Але є сумніви щодо такого прогресу. По перше потрібен захист від кіберзлочинців (її можуть зламати). Другий аспект це те, що із студентів просто зроблять виконавців, які повинні робити все за наміченим алгоритмом, і не більше. Людина перестане мислити, а буде спроможна тільки виконувати вказівки машини (цьому сприятиме розвиток штучного інтелекту).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Философия образования [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://m.habr.com/company/unet/blog/370985/>. – Дата звернення: Лист. 08, 2018.
2. Гаджети для освіти [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://learning.ua/blog/201612/hadzhety-dlia-osvity/>. – Дата звернення: Лист. 08, 2018.
3. Найпотрібніші гаджети для сучасного школяра [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://lady.tochka.net/ua/58434-samy-e-nuzhnye-gadzhety-dlya-sovremennogo-shkolnika>. – Дата звернення: Лист. 08, 2018.
4. Як використовують мобільні технології в освіті [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://24tv.ua/yak_vikoristovuyut_mobilni_tehnologiyi_v_osviti_n533707. – Дата звернення: Лист. 08, 2018.
5. Kovalenko N.M., Orel O.V. THE INTERACTIVE LEARNING TECHNOLOGIES IN A MODERN DIGITAL EDUCATION / N.M. Kovalenko, O.V. Orel / Proceedings of XXIV International scientific conference — XXI century science. From theory to practice. Morrisville, Lulu Press., 2018. – P. 87-91.

ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ

Павленко О.І., Шаперчук С.В.

Сучасний технік-будівельник повинен вміти використовувати, шукати, зберігати, обробляти, представляти та переробляти інформацію, займатися проектною діяльністю. Вміти перетворювати інформацію з її первісної форми (вхідні та довідкові дані, відомості про аналогічні об'єкти, будівельні норми і т. п.) у форму проектної документації, яка є особливим різновидом представлення інформації про конкретний будівельний об'єкт.

Щоб навчитися використовувати нові інформаційні технології потрібно пройти нелегкий тернистий курс навчання, багато самостійно працювати. Вивчення комп'ютерних технологій дає можливість застосовувати знання і вміння при виконанні практичних та лабораторних робіт, проходженні навчальних практик, виконанні курсових робіт і проектів також дипломного проекту, використовувати свій досвід в майбутній професійній діяльності.

Інформаційні технології дають можливість поєднувати в одному занятті велику кількість різних завдань і залучати до їх розв'язання всіх студентів. Кожний студент відчуває себе повноправним учасником навчального процесу, підвищується його самооцінка, а, отже, і зростає якість навчання.

Основними завданнями підготовки сучасного техника-будівельника є адаптація студента до сучасних умов ринку праці – це вміння встановлювати системне програмне забезпечення, користуватися комп'ютерною мережею, системами обробки текстових документів, системами обробки електронних таблиць, системами розробки презентації, системами комп'ютерної графіки середовище AutoCad і інші, використовувати прикладні комп'ютерні програми при розробці проектів виконання робіт, тобто надання йому необхідних теоретичних та практичних знань і вмінь у подальшій його трудовій діяльності.

У ВСП «Рівненський коледж НУБіП України» на технічному відділенні викладачі багато уваги приділяють новим формам навчання, а саме застосування інформатики при вивченні будівельних дисциплін. Викладачі самостійно створюють програмні комплекси для проведення лабораторних, практичних занять, проходження навчальних практик, для виконання курсових та дипломних проектів.

Застосування нових інформаційних технологій: полегшує роботу викладача, розширює його можливості, спонукає до творчого пошуку, зменшує обсяг «паперової рутинної роботи», тим самим звільняючи більше вільного часу для удосконалення педагогічної майстерності.

Комп'ютерні програми – важливий навчальний засіб, який можна використовувати на всіх етапах заняття як унаочнення інформації, проведення досліджень, перевірки знань, умінь і навичок студентів, мотивації навчальної діяльності, виховання інтересу до вивчення дисципліни і т.д.

Прикладні комп'ютерні програми використовуються при викладанні розділу дисципліни ТіОБВ «Організація будівництва» на 4-курсі. Також розроблені прикладні комп'ютерні програми для вивчення дисципліни «Інженерна геодезія». Вони ефективно використовуються при проведенні лабораторних занять, проходженні геодезичної практики.

Прикладом впровадження інформаційних технологій є програма, що застосовується під час виконання курсового і дипломного проектів «Розрахунок сіткового графіка табличним і чотирьох-секторним методами». Використання програми значно спрощує викладання дисципліни, студенти значно швидше виконують завдання

з необхідною точністю виконання розрахунків. Також перевагою застосування програми є:

- повна мобілізація виробничого процесу, видалення робіт, від яких залежить термін виконання всього будівництва та концентрація необхідних трудових і матеріальних ресурсів;
 - широке використання ЕОМ;
 - висока математична точність керівництва виробничими процесами;
 - визначення оптимального варіанту оптимізації виробничого процесу у часі, по ресурсам, по вартості;
 - можливість здійснювати контроль і аналіз інформації про фактичний хід виконання робіт з метою запобігання їх зриву і порушення планових термінів;
 - доцільно розподіляти і перерозподіляти ресурси;
 - оперативно координувати діяльність великої кількості генпідрядних і субпідрядних організацій, що приймають участь у будівництві;
 - запобігати застосуванню необґрунтованих вольових рішень з боку керівника.
- Також є переваги у застосуванні інформаційної технології – це:
- забезпечення наочного уявлення про технологічну послідовність робіт;
 - поява можливості прогнозувати хід будівництва, тобто передбачити як відхилення від графіку буде впливати на виконання наступних робіт і на термін будівництва;
 - встановлення всієї сукупності зв'язків між окремими роботами;
 - виявлення робіт, що визначають тривалість будівництва об'єктів, або їх комплексу (роботи критичного шляху).
 - отримання керівниками можливості зосередити основну увагу і зусилля на роботах від яких залежить термін будівництва.

Отже, інформатизація навчального процесу при виконанні практичних завдань з організації будівництва передбачає поетапне, поступове впровадження в пізнавальний процес інформаційних методів та засобів навчання, раціональне поєднання традиційних методів з сучасними інформаційними технологіями, що зрештою приводить до поліпшення результатів навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баженова И. Ю. Delphi 7. Самоучитель программиста. - М: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. - 448 с.
2. Організація будівництва /С.А.Ушацький, Ю.П.Шейко, Г.М.Тригер та ін.; За редакцією С.А. Ушацького. 0-64 Підручник. - К.: Кондор, 2007.-521с.
3. Технологія будівельного виробництва: навчальний посібник / В.М. Гуденко. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 481 с. ISBN 978-966-2007-19-0.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЦИКЛІ ДИСЦИПЛІН З ПРОГРАМУВАННЯ*Пархоменко О.В.*

Сучасний етап розвитку світового суспільства щільно пов'язаний зі стрімким розвитком інформаційних технологій. Складність інформаційних систем невпинно зростає, відповідно набувають актуальності питання щодо ефективного управління процесами створення, тестування та впровадження таких систем. [1, с.5] Змінюються сфери застосування, вимоги до програмного забезпечення, підходи до розробки та інструменти. ІТ покривають майже всі сфери людської діяльності. Все більше з'являється розробок в галузях BigData, інтернету речей, штучного інтелекту, віртуальної реальності, хмарних технологій, ГІС. Весь час підвищується попит на спеціалістів з програмування, програмної інженерії, інформаційних систем з одного боку, та на спеціалістів інших галузей, що розбираються в області ІТ з іншого. Отже задача сучасної освіти підлаштовуватись під запити ринку ІТ та прогнозувати чи будуть актуальними знання, підходи і компетентності, які закладаються зараз в освітні програми. Складність представляє собою слабкий зворотній зв'язок між роботодавцями та освітніми установами. Постійного вдосконалення вимагає зміст освіти в сфері програмування і постає питання які мови програмування, підходи і технології, що використовуються наразі в сфері ІТ, варто включати в освітні програми.

Програмування ускладнюється як в підходах так і в реалізаціях. Оскільки закон Мура вже не діє, потужності обчислювальних пристроїв вже не подвоюються кожні 24 місяці, розробникам доводиться створювати все більш ефективні програми щоб збільшити їх потужність за тих же умов, та застосунки які не будуть стрімко виснажувати батареї мобільних пристроїв. Оптимізація і ефективність наразі є пріоритетнішими напрямками ніж гонитва за потужністю.

Під впливом стрімкого розвитку ІТ та змін у світі вимоги до програмних продуктів весь час змінюються навіть під час розробки. Це стало причиною появи сімейства гнучких методологій процесів розробки - Agile . Він не включає практик, а визначає цінності та принципи, якими керуються успішні команди. Основні ідеї:

- Особистості та взаємодії важливіші, ніж процеси та інструменти;
- Працююче програмне забезпечення важливіше, ніж повна документація;
- Співпраця із замовником важливіша, ніж контрактні зобов'язання;
- Реакція на зміни важливіша, ніж дотримання плану. [2]

Agile маніфест базується на 12 принципах. Найвищим пріоритетом є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення. Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше. Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування підвищує гнучкість проекту. Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись. Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу.

Такі підходи вимагають професіоналізму розробників, чистоти і зрозумілості коду, та модульності – все задля можливості швидко змінити будь-яку частину проекту в будь-який час. Кожен програмний модуль має легко змінюватись без негативних наслідків для всієї системи. Такі підходи на практиці реалізуються на всіх рівнях розробки. Серед них можна виділити три основні підходи, які варто застосовувати в учбових проектах: трирівневу архітектуру ПЗ, принципи SOLID в ООП, модульне тестування.

Трирівнева архітектура дає змогу краще збалансувати навантаження на різні вузли та на мережу в цілому, поліпшує спеціалізацію інструментів для розробки додатків, усуває недоліки дворівневої моделі «клієнт-сервер».[2] Основною перевагою з точки зору гнучкого підходу є розділення великої системи на три логічних рівні: доступу до даних (Data Access layer), бізнес-логіки (Business layer), рівень представлення (Presentation layer). Ці рівні не відповідають на пряму фізичним рівням, так наприклад в рівні представлення може бути і сам інтерфейс, з яким взаємодіє користувач і контролери, які обробляють ввід даних і представлення. Рівень бізнес логіки містить набір компонент відповідальних за обробку даних, реалізує всю необхідну логіку за стосунку. Рівень доступу до даних зберігає всі дані, може містити таблиці баз даних, файли XML та інші способи збереження даних. Оскільки компоненти не залежать один від одного вони легко супроводжуються без зміни всього коду, мають кращий захист і легше тестуються.

Гнучка методологія змушує також приділити велику увагу тестуванню. Адже необхідно щоб зміни, які весь час трапляються в коді не ламали всю систему чи її інші модулі. Тестування при модульному підході до розробки починається з винятків, які далі використовуються в модульному тестуванні (Unit testing).

Принципів Agile дотримуються такі методології, як: Scrum, Kanban, DSDM (Dynamic Systems Development Method) заснований на концепції швидкої розробки додатків RAD (Rapid Application Development), екстремальне програмування, Agile Modeling, Agile Unified Process, Agile Data Method,

Більшість великих компаній, що займаються розробкою програмного забезпечення, будують процес розробки на основі змішаної методології, наприклад Scrum доповнений інструментами та підходами з Kanban.

До найпопулярніших мов програмування у 2018 році стабільно входять: Java, Python, JavaScript, C++, C#, PHP, Perl. [3] Останні роки все більше набуває популярності Python, оскільки сфери його використання – це найсучасніші розробки в галузях машинного навчання, штучного інтелекту, Big Data, робототехніки, та кібербезпеки. Така популярність та легкість у вивченні сприяє його появі в навчальних планах вишів в якості другої чи третьої мови програмування. Все популярнішою стає мова Ruby, яка має свої недоліки, та завдяки своїй простоті коду та швидкості обробки на Ruby on Rails, її обирають великі компанії такі як Airbnb, Twitch, GitHub. В web-сегменті лідерами лишаються PHP, на якій написано 80% всіх сайтів, та JavaScript який використовують 95% всіх сайтів. В мобільному сегменті лідером є Java, на якій написані всі застосунки для Android. Крім цього Java часто обирають для написання коду серверної частини бекенду. C# та технологія .NET, C++ як і раніше користуються попитом в дуже широкому спектрі задач.

Отже під впливом сучасних підходів до розробки програмних продуктів в дисциплінах з програмування необхідно приділяти увагу не тільки вибору сучасних мов, а й вимогам до написання програмних продуктів, їх коду, тестуванню і особистостях компетентностей розробника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
2. Cohn M. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. 2008. P. 53–81.
3. Web technology Surveys: <https://w3techs.com/>

ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ОСВІТІ МАЙБУТНЬОГО ДИЗАЙНЕРА

Піддубна Ю.В., науковий керівник Медвідь М. М.

Виклад основного матеріалу. Сьогодення – інформаційні технології.

Цифровізація – це насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможлиблює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір. [1]

Цифрова адженда України – 2020 (“Цифровий порядок денний” – 2020)[2, с.5] зазначає, що «цифровізацію варто розглядати як інструмент, а не як самоціль». Це означає, що «цифрові» технології є інструментом розвитку сучасної людини, який допоможе вдосконалити професійні навички, підвищити продуктивність праці та поліпшити освіту.

Цифрові технології необхідні для зростання ефективності української промисловості, а в деяких секторах вони стають основою продуктивних та виробничих стратегій. Їх перетворююча сила змінює традиційні моделі бізнесу, виробничі ланцюжки та обумовлює появу нових продуктів та інновацій. Діджиталізація для України носить позитивний соціальний характер, адже зосереджена на поліпшенні якості інфраструктури соціального забезпечення, якості соціальних послуг, організації прозорості та адресності соціальної допомоги, та скорочення витрат [2, с. 39, 76].

Бородкіна І.Л. та Бородкін Г.О. у своїй статті [3, с. 397] відмічають, що «цифрова грамотність має вирішальне значення для розвитку країни в цілому та вищої освіти, оскільки цифрові технології надають нові можливості для підвищення якості викладання, навчання, наукових досліджень і управління організаціями. Інвестування в цифрові навички студентів і співробітників приносить індивідуальні та організаційні переваги, такі як забезпечення якісної освіти в гнучких і новаторських формах, що відповідає очікуванням і потребам студентів, поліпшення можливостей працевлаштування за рахунок обізнаності в аспектах цифрової економіки, створення організаційного потенціалу максимізації віддачі від інвестицій в технології навчання.»

Цифровізація, безпосередньо важлива і в освіті майбутнього дизайнера. Сучасна наука розвивається, створюються нові програмні комплекси. Саме програми відіграють важливу роль в освіті дизайнера. Вони не тільки полегшують роботу, але допомагають удосконалювати та розвивати свої знання та навички. На сьогодні створено багато комп'ютерних програм для розробки дизайну інтер'єру, але однією з основних є ArchiCAD.

ArchiCAD — графічний програмний пакет САПР для архітекторів, створений угорською компанією Graphisoft. Призначений для проектування архітектурно-будівельних конструкцій і рішень, а також елементів ландшафту, меблів та ін. При роботі в пакеті використовується концепція віртуального будинку. Суть її полягає в тому, що проект ArchiCAD являє собою виконану у натуральну величину об'ємну модель реальної будівлі, що існує в пам'яті комп'ютера. Для її виконання проектувальник на початкових етапах роботи з проектом фактично «будує» будинок, використовуючи при цьому інструменти, що мають свої повні аналоги в реальності: стіни, перекриття, вікна, сходи, різноманітні об'єкти тощо. Після завершення робіт над «віртуальною будівлею», проектувальник одержує можливість отримувати різноманітну інформацію по спроектованому об'єкті: поверхові плани, фасади, розрізи, експлікації, специфікації, презентаційні матеріали та ін. Підтримує взаємодію з різними інженерними програмами через формат IFC. Основною перевагою програми є природний взаємозв'язок між всіма частинами проекту. Технологія «віртуального будинку» дозволяє працювати не з

окремими, фізично ніяк не пов'язаними між собою кресленнями, а з усім проектом в цілому. Будь-які зміни зроблені, наприклад, на плані будівлі, автоматично відобразяться (перебудуються, перерахуються) на розрізах, видах, у специфікаціях, експлікації та ін. Такий підхід забезпечує значне скорочення часу проектування. Крім того, при правильній роботі з віртуальною будівлею, гарантовано виявлення та усунення більшості проблем, які обов'язково з'явилися б на пізніших етапах проектування або, що ще гірше, вже на будівельному майданчику. [4]

Ця програма приклад розвитку цифрових технологій в дизайні інтер'єру. З кожним роком дизайнери, архітектори, інженери переходять від плоского проектування до трьохвимірного, що дозволяє краще виконувати складні завдання, які перед ними стоять. Для здобувача освіти, який тільки опанує майбутню професію дизайнера, цей програмний комплекс дозволяє краще ознайомитися з усіма складнощами, особливостями своєї професії, удосконалити професійні здібності, розширювати можливості уяви. І насамперед, що є дуже важливим – це можливість працювати на закордонного роботодавця не залишаючи рідну країну, використовуючи сучасні цифрові технології та отримувати гідну заробітну платню.

Висновок. Загалом, можна сказати, що цифрові технології - це наше майбутнє. При подальшому розвитку цифровізації можна створити нові можливості для людини, її навчання. Цифровізація при правильному застосуванні здатна поліпшити умови праці, змінити підходи до навчання, звільнити час для творчої реалізації, посприяти розвитку особистості, професіонала у своїй справі. Не зважаючи на всі плюси, все ж таки цифровізація потребує розповсюдження, вдосконалення, щоб кожна людина досягла бажаних результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. («цифровий порядок денний») [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

2. Цифрова адженда України – 2020 (“Цифровий порядок денний” – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти “цифровізації” України до 2020 року. [Електронний ресурс] / НІТЕСН office. – грудень 2016. – 90 с. – Режим доступу: <https://uccs.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.

3. Бородкіна І.Л. та Бородкін Г.О. Технічні науки. Цифрова грамотність як фактор реформування вищої школи. Молодий вчений. Серпень 2017. № 8 (48). С. 395-399.

4. ArchiCAD [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ArchiCAD>.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ*Проценко Ю. В., науковий керівник Орел О. В.*

Третя промислова революція, її ще називають цифровою, почалася в другій половині 20 століття зі створення цифрових комп'ютерів і подальшої еволюції інформаційних технологій. Ми живемо саме в цю епоху. Але все частіше сьогодні можна почути, що світ стоїть на порозі четвертої промислової революції («4th industrial revolution»), особливості якої полягають в масовому впровадженні кіберфізичних систем у виробництво (Індустрія 4.0). Як описує промислову революцію Клаус Шваб (засновник і голова Всесвітнього економічного форуму), вона стирає межі між фізичними, цифровими і біологічними сферами. "Мова йде про хвилю відкриттів, обумовлених розвитком можливостей встановлення зв'язку: роботи, дрони, розумні міста, штучний інтелект, дослідження головного мозку", - говорить Шваб. Чимало країн світу вже розпочали свій шлях в 4-ій промисловій. Платформи, подібні німецькій Industrie 4.0, існують в різних країнах. Сполучені Штати Америки давно, хоча й з меншим втручанням держави, розвивають напрямом Digital у всіх сферах. Франція запустила ініціативу The Industry of the Future – й подібно німцям теж на державному рівні. Мають свої потужні ініціативи Індія та Китай. Великі конференції, присвячені 4-ій промисловій революції йдуть по всій східній Європі. Туреччина вже 3-ій рік проводить під цим прапором конференцію присвячену темі supply chain, а також залучає інвесторів в свої техно-парки. Навіть Африці на сайті всесвітнього економічного форуму присвячено цілий ряд статей. Україна поки що визначається. В недавньому звіті WEF (рейтинг Networked Readiness Index) ми лише 64. Нас випереджають Польща, Росія, Казахстан. Але здається рух пішов...

17.01.2018 Кабінет Міністрів України ухвалив «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020». Зокрема цей документ передбачає перехід від сировинного типу економіки, яка споживає природні ресурси, до високотехнологічних виробництв та ефективних процесів за допомогою ІТ-технологій та комунікацій. Саме у рамках реалізації концепції, крім іншого, планується цифровізація освітніх процесів.

Вводяться поняття (акцентується увага на):

- Цифрова економіка;
- Цифровізація;
- Цифровий розрив (цифрова нерівність);
- Цифрові інфраструктури;
- Цифрова компетенція (цифрова грамотність);
- Цифрове робоче місце, цифрові професії ;
- Індустрія 4.0 ;
- Електронна демократія;
- Інтернет речей;
- Єдиний цифровий простір (Digital Single Market);
- Інші.

Перед викладачами, майстрами виробничого навчання закладів професійної (професійно-технічної) освіти сьогодні постає низка проблем та викликів, пов'язаних із застосуванням ІТ:

✎ По-перше, це проблема відповідності професійної компетентності викладачів і майстрів виробничого навчання тим критеріям, які висуваються сьогодні з боку Держави, суспільства.

✎ По-друге, випускники закладів професійної (професійно-технічної) освіти сьогодні повинні бути спроможними працювати в нових економічних умовах, відповідати потребам високотехнологічного виробництва, здатними до інтеграції в професійну діяльність сучасних цифрових, інформаційних технологій, професійно-орієнтованих програмованих засобів та програмних продуктів, такими, що прагнуть до самостійного опанування новими технологічними прийомами та виробничими операціями.

✎ По-третє, на сьогодні все гостріше відчувається проблема готовності педагогів, до роботи з учнями, представниками «покоління Z», «поколінням ЯЯЯ», центеніалами, серед яскравих особливостей яких – цифрова обізнаність.

✎ По-четверте, для системи П(ПТ)О, фахової передвищої освіти сьогодні актуальними є:

- Запровадження дуальної форми здобуття освіти;
- Запровадження стандартів на модульнокомпетентнісній основі;
- Започаткування відповідних рівнів Національної рамки кваліфікацій, Національної системи кваліфікацій;
- Оновлення державного класифікатора професій, розроблення та затвердження переліку цифрових професій з подальшим розробленням відповідної програми їх запровадження у закладах освіти.

✎ По-п'яте, недостатнє фінансування та відповідно і оснащення сучасними цифровими засобами освітнього процесу, відсутність якісного Інтернет зв'язку, зон вільного Wi-Fi, станцій підзарядки мобільних пристроїв тощо – тобто проблеми технічного, матеріального та фінансового характеру.

В Державному навчальному закладі «Запорізьке вище професійне училище» другий рік поспіль досить успішно реалізується програма, націлена на формування ІТ, хмаро орієнтованого освітнього середовища шляхом розвитку інформаційної компетентності педагогічних працівників. Системна робота в цьому напрямку, у підсумку, повинна забезпечити необхідну платформу для створення та апробації моделей змішаного навчання в сучасному закладі професійної (професійно-технічної) освіти.

В рамках зазначеної програми 17.04.2018 в училищі було проведено майстер-клас по опануванню сервісу Google Classroom, в якому викладачі та майстри виробничого навчання випробовують методику створення електронного дистанційного навчального курсу з предметів теоретичного та виробничого навчання. Платформа Google Classroom спеціально створена для потреб навчальних закладів, враховує передовий досвід Європейських освітніх систем та є безкоштовною для навчальних закладів України.

На прикладі ми бачимо, що все в наших руках, варто лише цього захотіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. nmc-pt.o.zp.ua (Електронний ресурс): «Презентація PowerPoint». – Режим доступу:

http://nmc-pt.o.zp.ua/wp-content/uploads/2018/04/Prezentatsiya_Kulynych-O.A.-Vprovadzhennya-informatsijnyh-tehnolohij-v-ZPPTO.pdf (дата звернення: 08.11.2018)

2. zvpu.zp.ua (Електронний ресурс): «Цифровізація освіти – вимога сьогодення | Державний навчальний ...». - Режим доступу: <http://zvpu.zp.ua/kuvuitdf87/> (дата звернення 08.11.2018).

3. <https://www.ukrinform.ua> (Електронний ресурс): «В Україні запрацювала Координаційна рада з розвитку цифрової ...». – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2493487-v-ukraini-zpracuvava-koordinacijna-rada-z-rozvitku-cifrovoi-ekonomiki.html> (дата звернення: 08.11.2018)

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗА УМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Сачук М. І., науковий керівник Хміль Н. А.

Упровадження концепції Нової української школи передбачає кардинальне реформування системи загальної середньої освіти. Одним з ключових компонентів нової школи є новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних людині для успішної самореалізації в суспільстві [1]. В умовах стрімкої інформатизації суспільства природно, що використання саме інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) має бути одним з найголовніших інструментів успіху нової школи. У статті ми розглянемо чинники формування однієї з 10 ключових компетентностей, передбачених новим освітнім стандартом – математичної.

Різні аспекти використання ІКТ у освітньому процесі вивчали такі дослідники, як В.М. Андрієвська, В.П. Безпалько, В.Ю. Биков, В.Г. Кремень, А.М. Коломієць, О.О. Рибалко, А.М. Гуржій, М.І. Жалдак, В.В. Лапінський, Н.В. Морзе, С.А. Раков, І.Я. Сафонова, О.М. Спірін, Ю.С. Рамський, А.В. Яцишин та інші.

Названі дослідники розглядали у своїх роботах більшою мірою особливості використання інформаційних технологій у викладанні математики у старших класах середньої школи та у закладах вищої освіти. Впровадженню ІКТ в освітній процес в початковій школі досі було приділено недостатньо уваги. У той же час актуальна ситуація вимагає нових підходів до формування змісту й технології навчання, в першу чергу, у початковій школі.

Нагальна потреба у реформуванні системи загальної середньої освіти зумовлена тим, що спосіб передачі знань в сучасній українській школі не мотивує дітей до навчання, учителі використовують переважно застарілі дидактичні засоби [1]. Однак формування готовності дитини до життя в інформаційному суспільстві має починатися ще з початкової школи. Для досягнення цієї мети необхідно зробити зміст і способи подачі навчального матеріалу такими, щоб спонукали інтерес учнів, розвивали критичне мислення, формували зв'язки отриманих знань з реальним життям.

Спеціалістами з вікової психології доведено, що розвиток уваги в учнів 1-2 класів є недосконалим. Переважає мимовільна увага, учням важко зосередитись на змісті навчального матеріалу більше ніж на декілька хвилин. Не останню роль у тому, що сучасним учням важко і нецікаво навчатись традиційними методами грає і так зване «кліпове мислення» – сприйняття інформації короткими яскравими уривками, тобто діти більше зацікавляються та краще запам'ятовують дані, подані у образному, емоційно-забарвленому вигляді. У зв'язку з цим, для ефективного навчання сучасного «покоління Z» необхідно використовувати більше різноманітних активностей та форм подачі матеріалу на уроці.

Ефективним механізмом реалізації цих завдань є забезпечення початкової школи навчально-методичними розробками, орієнтованими на реалізацію можливостей інформаційних і комунікаційних технологій [2]. Підґрунтям їх упровадження в освітній простір є гармонійне поєднання різних видів інформації, за рахунок чого відбувається інтенсифікація процесу сприйняття школярами інформації та їх залучення до процесу пізнання як суб'єктів навчальної діяльності. Дослідниками показано, що впровадження мультимедіа в освітній процес піднімає навчання на якісно новий рівень за рахунок використання в мультимедійних ресурсах різних способів подання матеріалу [3].

У той же час, аналіз літературних джерел показав, що на сьогодні розроблено недостатньо програмних засобів, згідно нового освітнього стандарту для ефективного навчання математики у початкових класах. У зв'язку з вищевикладеним актуальним постає питання виробу оптимального засобу створення електронних освітніх ресурсів для формування математичної компетентності учнів початкової школи. На нашу думку, значними перевагами перед іншими програмними засобами володіє система Adobe Flash. Ця система дозволяє, гармонійно, поєднуючи навчальну і ігрову складові, створювати яскраві наочні дидактичні матеріали, мультимедійні презентації, інтерактивні ігри, комп'ютерні моделі, інтерактивні завдання для тестового контролю знань. Дидактичні матеріали, розроблені за допомогою системи Adobe Flash доцільно використовувати як на етапі вивчення нового матеріалу, так і на етапах перевірки та закріплення отриманих знань.

Використання електронних дидактичних матеріалів потребує врахування таких факторів, як особливості психофізіологічного розвитку та розвитку пізнавальної діяльності учнів початкової школи, вимоги до впровадження мультимедіа у навчальному процесі початкової школи, дидактичний потенціал мультимедійних технологій, орієнтованих на початкову школу, психолого-педагогічні вимоги до збереження здоров'я учнів [2; 3].

Враховуючи ці вимоги, вважаємо доцільним використання у процесі викладання математики у початковій школі Flash-презентацій та Flash-тренажерів. Flash-презентації дають можливість вчителю здійснювати віртуальну взаємодію учнів з об'єктами та процесами навчання, ефективно і зручно візуалізувати навчальний матеріал. Flash-тренажери являють собою різноманітні навчально-ігрові завдання, призначені для відпрацювання учнями умінь та придбання навичок з дисципліни [3]. Використання таких тренажерів дає можливість учням 1-2 класів оволодівати необхідними навичками та вміннями через провідну діяльність, властиву їх віку – ігрову.

Таким чином, використання у освітньому процесі електронних дидактичних матеріалів, створених за допомогою системи Adobe Flash, є обґрунтованим і доцільним внаслідок того, що такі матеріали створюються з урахуванням психолого-педагогічних вимог, особливостей розвитку пізнавальних процесів учнів молодших класів, формують мотивацію до навчання. Тож можемо з впевненістю назвати інструменти дієвим чинником розвитку математичної компетентності учнів початкової школи в умовах впровадження концепції Нової української школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення : 15.10.2018).
2. Лаврентьева Г. П. Психолого-педагогічні чинники ефективного використання інформаційних технологій для розвитку дитини. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 4 (18). URL : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/311/290> (дата звернення : 18.10.2018).
3. Андрієвська В., Олефіренко Н. Мультимедійні технології у початковій ланці освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 2 (16). URL : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/228/214> (дата звернення : 20.10.2018).

ВИКОРИСТАННЯ ERP-СИСТЕМ В УЧБОВИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ*Тарасюк І.Ю., науковий керівник Саяїна Т.П.*

У сучасних умовах реформування освіти ефективно управління, засноване на оперативній та достовірній інформації, має велике значення. Для того щоб наблизити навчальний заклад до світових стандартів, процес прийняття управлінських рішень повинен бути заснований на якісній, актуальній інформації, доступній в режимі реального часу, а також на складному аналізі цієї інформації.

Світовий досвід в області розробки і використання ділового програмного забезпечення показує, що найбільш ефективний шлях автоматизації управління будь-якою організацією, неважливо чи то промислове, торгове підприємство, сервісна компанія, державна установа або заклад вищої освіти (далі ЗВО) – лежить через створення єдиного інформаційного простору. При цьому провідною платформою інтеграції інформаційних потоків всередині організації та за її межами в останні десятиліття була і залишається платформа планування ресурсів підприємства - Enterprise Resource Planning (далі – ERP-система) [1].

Навчальні заклади починають жити за законами бізнесу: заробляти самостійно, а це означає, розгляд студентів як клієнтів. У найближчому майбутньому демографічна ситуація в нашій країні змусить їх вступити в жорстку конкуренцію, і перемаже той, хто надасть більш якісні послуги. А використання інформаційних технологій – один із способів підвищення якості.

Ринок систем автоматизації освітніх установ в умовах сьогодення досить насичений. Компаній, що пропонують свої послуги, багато. Є й ті, хто успішно здійснив автоматизацію своїх управлінських бізнес-процесів самостійно, силами своїх власних фахівців. Відомо, що сучасна система управління ЗВО повинна бути, по суті, ERP-системою, тобто системою рівня «планування ресурсів підприємства», основною метою якої є забезпечення функцій управлінського обліку і планування ресурсів ЗВО відповідно до заданих критеріїв оптимального управління [2].

В основі ERP систем лежить принцип створення єдиного сховища даних, що містить всю корпоративну бізнес-інформацію і забезпечує одночасний доступ до неї будь-якого необхідного числа співробітників підприємства, наділених відповідними повноваженнями. Декларується, що це повинно не тільки підвищити ефективність виробничої діяльності підприємства, а й скоротити внутрішні інформаційні потоки, зменшивши тим самим витрати на їх забезпечення [3].

Основні переваги використання ERP-систем в сфері освіти: оптимізація бізнес-процесів університетів і коледжів; поліпшення доступу до точної і своєчасної інформації; поліпшення інтеграції різних програмних продуктів; підвищення ефективності академічних процесів; підвищення контролю над реалізацією адміністративних, фінансових і господарських процесів.

На світовому ринку існує кілька основних вендорів ERP-систем для сфери вищої освіти: Oracle, SCT, PeopleSoft, SAP, Jenzabar і Datatel. Рішення цих компаній охоплюють більшість головних функцій ERP систем. Переваги окремих рішень можуть бути помітні в різних областях. PeopleSoft підкреслюють роль Інтернету і веб-технологій (досягнення віртуальної організації через портали), SAP підтримує ERP системи, зосереджені на користувачах (студентська частина, яка зорієнтовується студентом, і т.д.), Oracle поєднав Інтернет і операції допоміжного офісу в пакеті EBusiness.

У рішенні «Галактика Управління Вузом» реалізований весь спектр управлінських задач освітньої установи: управління фінансами та бюджетування; управління договорами і логістикою; управління аудиторним і житловим фондом; управління

персоналом (в тому числі штатний розклад; табельний облік); розрахунок заробітної плати і стипендій; бухгалтерський і податковий облік та ін.

Naumen University – інформаційно-аналітична система для організації управління навчальним процесом в вищих і середніх спеціальних навчальних закладах. Рішення Naumen University орієнтоване як на комерційні, так і державні вищі навчальні заклади. Інформаційна система Naumen University призначена для: автоматизації всіх рівнів навчального процесу закладу вищої освіти, в т. ч. формування навчальних і робочих планів, складання розкладу, проведення сесій, переведення студентів з курсу на курс і т. д.; забезпечення прозорості управління закладом вищої освіти за рахунок зрозумілої організаційної структури, формалізованих процесів, оперативного контролю виконання розпоряджень; системний контроль виконання вимог Державного освітнього стандарту, регіональних і вузівських стандартів; спрощення стандартизації системи управління якістю; контроль повного циклу підготовки студента (від проходження вступних випробувань до подальшого працевлаштування); формування звітності по різним аспектам діяльності закладу вищої освіти.

ІС: Університет – рішення для автоматизації управлінської діяльності закладу вищої освіти. Продукт охоплює всі рівні діяльності основних підрозділів установи вищої професійної освіти і інтегрується з типовими рішеннями фірми «ІС» для бухгалтерії та відділу кадрів.

Впровадження ERP-систем в установи вищої освіти, супроводжується численними ризиками, знизити які можна шляхом вивчення і систематизації наявного вітчизняного та зарубіжного досвіду; професіоналізму команди; відповідального вибору програмного рішення; запровадження автоматизованої системи управління вимагатиме перегляду багатьох бізнес-процесів з метою їх оптимізації, можливо, зміни організаційної структури, стандартизацію даних; наявність чіткого поетапного плану впровадження; необхідно провести попередню роботу персоналу, щоб він був готовий.

Використання зовнішніх консультантів для додаткової експертизи дозволить отримати рекомендації, щоб полегшити планування і виконання.

Для нормального розвитку і функціонування навчального закладу в умовах автоматизації в ньому повинна бути створена система ІТ-підготовки і перепідготовки викладачів і технічних фахівців для всіх підрозділів.

Слід також зауважити, що на період впровадження виникає потреба паралельної роботи, як в новій впроваджувальній системі, так і в існуючій. Це необхідно для безперебійної підтримки роботи освітньої установи на той випадок якщо нова система дасть збій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Лесневська С.В. Автоматизация управления вузом на базе технологий класса ERP // "Информатизация образования и науки" Выпуск 1(5) 2010 г., с.144-126
2. Котов А.В. Снижение рисков автоматизации управления вузом / А.В. Котов // Материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2010», 21–24 июня 2010 г., г. Санкт-Петербург. – СПб.: [Б.И.], 2010. – Т. 1.- С. 91-93
3. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.erp-online.ru/erp/functions/>

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ Plickers ДЛЯ ОЦІНКИ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Ткаченко П.А., науковий керівник Вінниченко Є.Ф.

Однією з компонент модернізації освітньої системи постає впровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних технологій – нових форм та методів організації діяльності і управління освітнім процесом. Зокрема, все далі більше в процесі навчання використовується тестування. У сучасній освіті тестування – це одна з основних форм поточного і підсумкового контролю знань учнів. Без використання тестів різного виду та рівня складності сьогодні не обходиться жоден вчитель.

Проте традиційні форми тестування пов'язані з певними технічними проблемами:

- тестування за допомогою комп'ютера вимагає індивідуального забезпечення кожного учня доступом до персонального комп'ютеру, що не завжди можливо;
- тестування за допомогою паперових тестів вимагає значної кількості витратних матеріалів (в першу чергу паперу та витрат на друк).

Звичайно, педагоги намагаються знайти нові способи проведення тестування з метою заощадження власних часу та грошей, при цьому без втрати якості проведеної діагностики знань учнів. Одним з таких способів, поки що маловідомим для більшості вчителів, сьогодні є тестування з використанням смартфонів.

З кожним роком з'являються нові інтернет-сервіси для проведення таких тестувань: SOCRATIVE (<https://socrative.com>), KAHOOT! (<https://kahoot.com>), QUICK KEY (<https://get.quickkeyapp.com>) та інші.

У кожного з них є свої плюси і мінуси. Однак головним недоліком все одно залишається забезпеченість учнів певним рівнем технічних засобів, оскільки для повноцінного якісного проведення опитування з використанням вищезазначених сервісів необхідно, щоб кожен з учнів мав особистий смартфон з підключенням до мережі Інтернет. А це не завжди можливо, оскільки не всі учні класу з різних причин можуть мати власні смартфони або планшети. Отже постає проблема як саме можливо швидко і недорого провести опитування без використання паперових тестів в класі, де в учнів немає можливості вийти в Інтернет або мати смартфон?

На наш погляд, варто звернути увагу на ще один сервіс, який вимагає від вчителя мінімальних затрат, але при цьому дозволяє проводити повноцінне тестування із дотриманням рівності умов, в яких знаходяться всі учні класу, – сервіс Plickers (<https://www.plickers.com>). Даний сервіс дає можливість провести швидко опитування великої групи людей, які не мають спеціальних засобів зв'язку. Це найдешевша система онлайн-голосування, за допомогою якої можна тестувати дітей будь-якого віку, починаючи з того моменту, як вони вивчили алфавіт.

Для проведення такого тестування вчителю необхідно мати один смартфон або планшет під управлінням iOS або Android з встановленим додатком Plickers та спеціальні роздруковані картки з QR-кодами. Для підвищення ефективності тестування, зокрема для спостереження за тестуванням та його результатами в реальному часі, бажано також мати підключення до Інтернету в кабінеті, де буде проводитися тестування, комп'ютер з відкритим сайтом Plickers в режимі Live View та проектор (але можна обходитись і без них).

Проведення тестування ґрунтується на використанні QR-кодів. В даному випадку QR коди - це заздалегідь роздруковані картки, які можна знайти на офіційному сайті Plickers. Кожна картка являє собою сукупність чорних квадратів на білому фоні, має свій унікальний номер і не схожа на інші. Вчитель може закріпити за кожним учнем особисту картку, а може, якщо не потрібен індивідуальний контроль, видавати їх довільно.

На кожній з чотирьох сторін картки стоїть літера (A, B, C, D), яка являє собою варіанти відповідей на тест. Учень повинен повернути картку потрібною буквою вгору і направити її картинкою в сторону вчителя. В оригінальному варіанті, представленому на сайті, малий розмір літер та їх розташування на картці викликає певні труднощі для учнів у швидкому та коректному виборі правильних відповідей. Тому ми радимо цей недолік виправити самостійно, роздрукувавши або написавши у збільшеному вигляді варіанти відповідей (A, B, C, D або ж A, B, B, Г) на зворотному боці картки з QR-кодом. Щоб ці картки прослужили довше доцільно наклеїти їх на картон.

При проведенні тестування учні піднімають картку, повертаючи її вгору тією літерою, що відповідає правильній відповіді. Далі учитель сканує ці картки за допомогою свого смартфона або планшета з програмою Plickers. Сканування можливо провести з однієї точки протягом декількох секунд. У додатку відразу ж показується базова статистика розподілу відповідей.

Доцільним є використання програми Plickers при фронтальному опитування для контролю учнів на початку уроку за матеріалом попередніх уроків або в кінці поточного уроку з метою зрозуміти, що діти засвоїли за урок або що потрібно повторити. Також Plickers можна використовувати під час уроку засвоєння нових знань: для визначення вчителем рівня сприйняття та усвідомлення нового матеріалу періодично, з інтервалом 3-5 хвилин, проводити опитування за допомогою одного чи декількох простих запитань, які стосуються викладеного матеріалу.

Зауважимо, що опитування за допомогою QR-карток щодо розуміння нового матеріалу учнями виходить більш точним, ніж при традиційному підході. Це пов'язано з тим, що не всі діти хочуть відкрито і чесно зізнаватися перед однокласниками в тому що вони чогось не розуміють, а значить кожен учень буде намагатися показати високий рівень розуміння матеріалу уроку, навіть якщо насправді це не так. Для вчителя ж важливим є подання матеріалу доступним та зрозумілим для якомога більшої кількості учнів. Саме тому йому важливо знати реальний рівень розуміння інформації учнями.

Plickers - це дуже проста технологія. Перехід на тестування за допомогою QR-кодів потребує невеликих витрат на початковому етапі: незначного часу для ознайомлення з інтерфейсом програми та невеликих фінансових витрат, щоб роздрукувати QR-картки в хорошій якості. Для дітей використання такого додатку є свого роду розвагою, що дозволяє відійти від традиційних форм проведення уроків та відповідати на питання в ігровій формі. А для вчителя – це ефективний спосіб не тільки провести масове опитування учнів класу із фіксуванням індивідуальних досягнень, але й поліпшити зворотний зв'язок між собою і класом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт PLICKERS [Електронний ресурс] / — Режим доступу: <https://www.plickers.com> (дата звернення 06.10.2018).
2. Проводим опрос всего класса за 30 секунд с помощью Plickers [Електронний ресурс] /сайт NEWTONEW/ — Режим доступу: <https://newtonew.com/app/provodim-opros-vsego-klassa-za-30-sekund-s-pomoshchju-plickers> (дата звернення 06.10.2018).
3. Three Ideas for Using Plickers In the Classroom [Електронний ресурс] /сайт Free Technology for Teachers / — Режим доступу: <https://www.freetech4teachers.com/2014/07/three-ideas-for-using-plickers-in.html> (дата звернення 06.10.2018).

Виклад основного матеріалу.

В останні роки тема цифровізації увійшла в свідомість як одна з найбільш важливих стратегічних напрямків розвитку. XXI століття – це час великих перетворень, становлення інформаційного суспільства, пришвидшеної інноватизації та мережевих зв'язків, тому об'єктивним є питання формування цифрової освіти.

Освіта коштує дорого. Хороша освіта коштує ще дорожче. Врешті-решт можливість отримати безкоштовну і якісну освіту є у кожного. Компанії та корпорації у всьому світі вкладають величезні гроші на створення освітньої продукції, з однієї сторони для того щоб забезпечити себе кваліфікованими працівниками в майбутньому, з іншої – для представлення рівного доступу до якісної освіти.

Сучасні технології мають потужний потенціал до яких належать: анімаційна графіка, відеофільми, звук, інтерактивні можливості. Ці різноманітні інформаційні компоненти, що знаходяться під керуванням однієї чи кількох спеціальних програм, називаються мультимедійною системою. Серед різноманіття навчальних мультимедійних систем найчастіше виокремлюють комп'ютерні тренажери: автоматизовані навчальні системи, презентації, фільми тощо.

У комп'ютерних технологіях є багато засобів для використання їх у навчальному процесі, які можна розділити на три основні категорії:

- електронні навчальні матеріали (ЕНМ);
- комп'ютерні тестові системи (КТС);
- системи управління навчанням (СУН).

Електронні навчальні матеріали (ЕНМ) можна створювати власними силами в прикладних програмах Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint. Та все ж таки при такому створенні ЕНМ є деякі обмеження для творчого використання. Значно ширші можливості застосування комп'ютерної графіки, моделювання, в умовах віртуальної реальності надають спеціалізовані програмні пакети. Насиченість ЕНМ мультимедійними засобами сприяє кращому засвоєнню матеріалу завдяки впливу на різні види пам'яті: зорову, слухову, асоціативну.

Комп'ютерні тестові системи (КТС) можуть використовуватися для:

- проведення контрольних робіт за матеріалами лекцій і семінарів;
- самоконтролю знань в інтерактивному режимі;
- визначення рейтингу студентів.

Системи управління навчанням (СУН) призначені для організації навчального процесу. Наприклад, організації колективної й індивідуальної роботи студентів і викладача.

Сьогодні цифровізація відкриває нові можливості і тренди. Щоб йти в ногу з часом необхідно орієнтуватися на дистанційне навчання, яке передбачає створення і використання єдиного інформаційно-освітнього середовища, яке містить різні електронні джерела інформації.

В наш час професія програміста набирає все більшої популярності. Зупиняє процес вивчення цієї галузі тільки те, що потрібно засвоювати великі об'єми інформації. Сучасного студента зацікавити досить важко. Традиційні методи навчання на заняттях – нудьга. А використання новітніх методів та ще й з використанням інтернету – це, принаймні, сучасно, нетрадиційно, пізнавально.

На сьогоднішній день популярною ланкою програмування є веб-програмування. Веб-програмування – галузь веб-розробки і різновид дизайну, в завдання якої входить

проектування користувальницьких веб-інтерфейсів для сайтів або веб-додатків, що є порівняно легшим та актуальним від розробки десктопних програм.

Сьогодні існує чимало програм, які дозволяють створювати власні Web-сайти не вникаючи в код сторінок. Щоб створити сайт потрібно знати хоча б мову розмітки. Найлегшою і найпопулярнішою є HTML.

Вивчати програмування можна традиційними методами, скористатися досвідом програмістів на форумах, переглядати велику кількість відеоуроків. А можна скористатися спеціально створеними програмами для вивчення програмування.

Code.org ресурс створений для початківців. Користувач граючись взнає як прості алгоритми перетворюються в JavaScript-код і створить свою власну комп'ютерну гру.

JavaRush – вивчення програмування на Java у вигляді онлайн-гри. Кожен рівень гри – це окрема сонячна система, а кожна лекція – це окрема планета.

Розробники **CodeCombat** пропонують навчатись програмуванню «захоплюючи землі і перемагаючи ворогів». Користувач може вибрати мову програмування, яку хоче освоїти – Python або JavaScript. Гра складається з 80 рівнів, кожен з яких це одна лекція з практичним завданням. На одній стороні екрану є змога писати код, а з іншого сама гра на якій ти можеш побачити який елемент коду якому руху героя відповідає.

Висновок. Інформаційно-комунікаційні технології впливають практично на всі аспекти нашого життя, накладаючи особливу відповідальність на сферу освіти, що вимагає від вчителів інформованості та грамотності. Насиченість ЕНМ мультимедійними засобами сприяє кращому засвоєнню матеріалу завдяки впливу на різні види пам'яті: зорову, слухову, асоціативну. Упровадження в навчальний процес у вищій школі нових інформаційних технологій є об'єктивним процесом розвитку освіти. Однак вони не повинні використовуватися бездумно, оскільки жодну з технологій не можна вважати універсальною: кожна з них в різних ситуаціях дає різні результати, і це необхідно враховувати при їх виборі. Віддаючи перевагу сучасним технологіям навчання, можна зазначити, що це: ефективний, цікавий спосіб навчання, активна участь у роботі, а не стандартне зазубрювання відповідей на питання, можливість досягти більшого результату з найменшою затратою часу, краще сприйняття і запам'ятовування інформації, можливість вільно висловлювати власну думку, розвиток самовпевненості, демократизація навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жуковська А. Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якісної освіти у світлі сучасних новітніх інформаційних досягнень [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://studentam.net.ua/content/view/7557/97>.
2. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К. , 2012. – 239 с.
3. Habr.com «Игры, которые учат программированию» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/post/273003/>
4. Itmentor.by «13 приложений для изучения программирования» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://itmentor.by/articles/13-prilozhenij-dlya-izucheniya-programmirovaniya>
5. Vnz.org.ua «Дистанційна освіта» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://vnz.org.ua/dystantsijna-osvita/pro>

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПОЛІГРАФІЇ НА ПРИКЛАДІ ВИДАННЯ «(НЕ)ДИТЯЧИЙ ПОГЛЯД НА ВІЙНУ»

Хміль А.М., науковий керівник Березна О.Б.

Завдяки можливостям сучасних технологій для друкованих видань тепер можна інформаційно збагатити зміст книги, підвищити наочність та збільшити емоційне враження від видання. Використання таких технологій сьогодні застосовують, насамперед, у виданнях розважального характеру. Вважаємо за потрібне поширити використання елементів доповненої реальності на некомерційну літературу, присвячену соціально важливим темам.

Розглянемо термін доповненої реальності та її переваги і недоліки. Доповнена реальність (Augmented reality, AR) – це технологія накладення інформації в формі тексту, графіки, аудіо та інших віртуальних об'єктів на реальні об'єкти в режимі реального часу. Саме взаємодія обчислювальних пристроїв з картинкою реального світу відрізняє доповнену реальність від віртуальної [3].

Поліграфічна продукція, така як: друковані комікси, журнали, дитячі книжки, може створюватися з використанням міток доповненої реальності або з QR-кодами. Книжка з доповненою реальністю випускається в друкованому варіанті, але додатково до неї додається спеціальний додаток для мобільних пристроїв. Завантаживши його, читач може за допомогою камери смартфона побачити не лише мультимедійні файли, а й 3D зображення героїв самої книги.

QR-код (quick response – швидкий відгук) – це матричний код (двовимірний штрих-код), який складається з чорних елементів, розташованих у вигляді лабіринта на білому фоні, причому закодована інформація може бути текстом, URL-адресою або іншими даними [1]. Для друку QR-код повинен мати розмір не менше 26x26 мм, практично 90% всіх мобільних пристроїв зчитують таке зображення. Сучасні моделі мобільних телефонів можуть розпізнавати код не менше 10 мм по висоті і ширині. Для газетного паперу оптимальним вважається розмір 26x26 мм, для глянцевої текстури – більше 10x10 мм, колір модулів картинки код повинен бути повністю чорним [2].

Одним із прикладів використання кодів у розробленому виданні «(Не)дитячий погляд на війну» наведено на рис.1. На сторінці 110 закодоване посилання на відео з інтерв'ю Мілани Лосенко в проєкті «Діалоги з друзями», яке розміщене на сайті youtube.com.

У виданні висвітлено очима неповнолітніх українців події, які відбувались у зоні АТО. Розміщені QR-коди дозволяють читачу дізнатися не тільки про події та враження дітей з друкованого тексту, а й переглянути інтерв'ю або фотографії, пов'язані з їх життям в період АТО. Окрім цього QR-коди дозволяють у процесі розробки тих чи інших друкованих видань поєднувати текст та Internet-ресурси без значних витрат на друк.



Рис. 1. Приклад розміщення QR-коду на сторінках книги

Код, який розміщений на сторінці, зроблено за допомогою online-генератора QR-кодів (<https://www.qr-code.com.ua/>). Алгоритм його створення наведено на рис. 2. Для того, щоб прочитати код та побачити його вміст, необхідно скористатись мобільним додатком для сканування. Автором був обраний додаток «Сканер QR і штрих-коду від Gamma Play», який можна завантажити в Google Play.

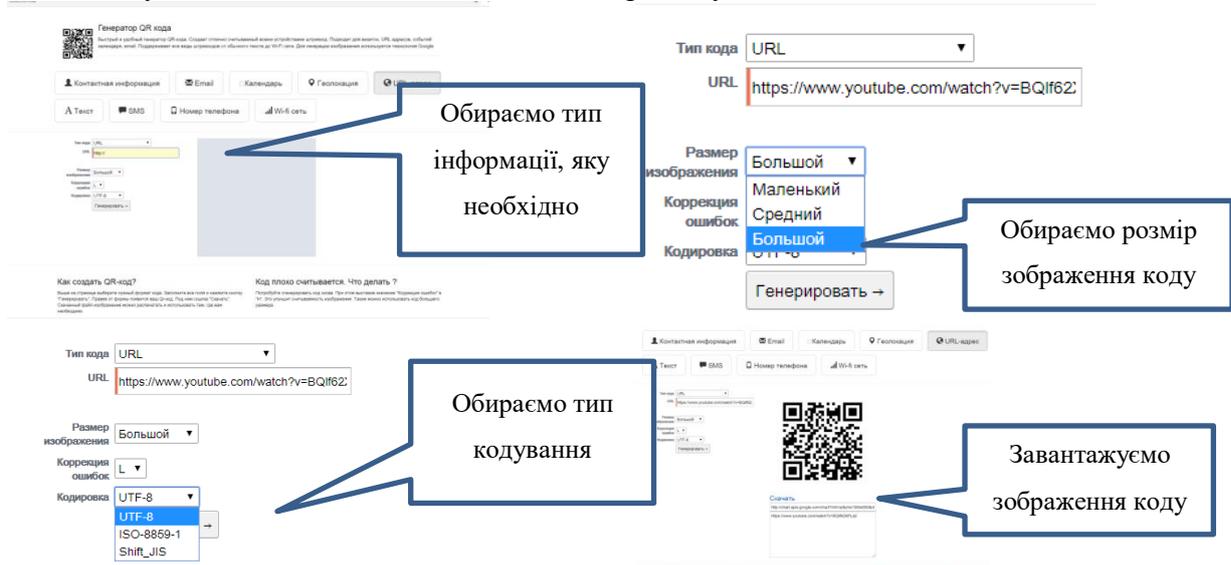


Рис. 2. Алгоритм створення QR-коду

Для того, щоб відсканувати код, необхідно піднести смартфон з відкритим додатком до необхідної сторінки. Окрім цього, просканувати код можна за допомогою Google Assistant, який встановлений на нових версіях Android. Також на iOS є оновлений Google Chrome, в який впроваджена функція зчитування QR-кодів.

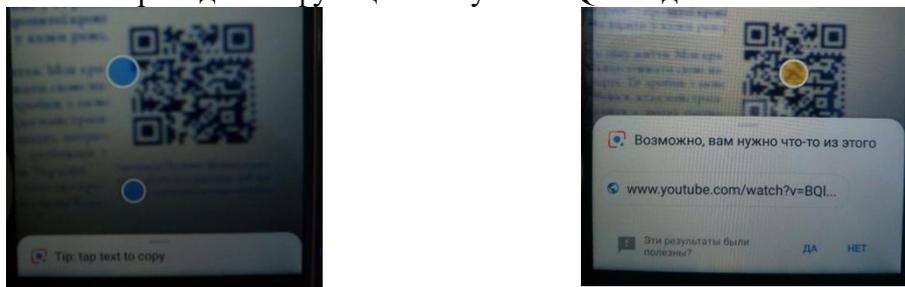


Рис. 3. Приклад використання Google Assistant для сканування QR-кодів

Вважаємо доцільним проводити дослідження у цьому напрямі, для розробки видань, що поєднують переваги традиційних паперових та інформаційних технологій. Досить перспективним є їх застосування у підручниках, які можна було б урізноманітнити та доповнити відео-матеріалами, фільмами, експериментами, посиланнями на довідники тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бутирська І. В., Мангул А. В. Технологія QR-коду як інструмент підвищення ефективності функціонування сервісних систем. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2015. Вип. 1. С. 165-171. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchetei_2015_1_22 (дата звернення: 28.09.2018).
2. Что такое QR-код, его возможности. URL : <http://www.9-val.com/qr-kod/> (дата звернення: 15.10.2018).
3. Яковлев Б. С., Пустов С. И. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности. *Известия ТулГУ. Технические науки*. 2013. Вып. 3. С. 479-484.

URL : <https://cyberleninka.ru/article/v/istoriya-osobennosti-i-perspektivy-tehnologii-dopolnennoy-realnosti> (дата звернення: 28.09.2018).

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВНЗ

Штика А.В., науковий керівник Мокрієв М.В.

Одним із пріоритетних напрямків інформатизації суспільства стає процес інформатизації освіти, який передбачає використання можливостей нових інформаційних технологій, методів та засобів інформатики для реалізації ідей розвиваючого навчання, підвищенню ефективності і якості навчально-виховного процесу, підготовку студентів до комфортного життя в умовах інформатизації суспільства [3].

Цим пояснюється виникнення нової форми навчання – дистанційної або ж електронного навчання (E-Learning). Наразі існує дуже багато інформаційних навчальних систем. [4] Однією із найбільш популярних та широко використовуваних є MOODLE [1].

Проблема визначення ефективності інформаційних технологій активно обговорюється останнім часом. Економічна ефективність інформаційної системи – це результат впровадженної інформаційної системи, співвідношення між результатами її впровадження і витратами на досягнення запланованих результатів [2].

Для визначення ефективності будуть взяті економічні результати студентів дистанційного навчання спеціальності "Інженерія програмного забезпечення" НУБіП України. Наразі навчається по 6 студентів на 1-ому та 2-ому курсах віддалено з Рівного, тобто всього 12 студентів.

Перед викладенням порядку розрахунку показників будуть наведені їх умовні позначення: P – сумарна вартість навчання студентів дистанційного навчання спеціальності "Інженерія програмного забезпечення"; V_i – витрати інвестиційні (витрати на купівлю сервера; витрати на пусконаладжувальні роботи;); V_e – витрати експлуатаційні (зарплата адміністратору та викладачам; витрати на електроенергію; комунальні та накладні витрати; r – річна ставка дисконту; T – кількість років життя проекту; t – індекс або ж порядковий номер кожного року експлуатації об'єкта.

Було проведено розрахунки, що T складе 5 років, мінімальне значення r на 2018 рік – 17%; $P = 1\,171\,800$ грн; $V_i/12$ студентів = 14,4 грн; $V_e/12$ студентів = 191,1 грн.

Першим показником для розрахунку ефективності є чиста приведена вартість проекту (NPV). Для того, щоб проект був прийнятний, NPV має бути більше нуля [2]:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{(P_t - B_{it} - B_{et})}{(1+r)^t} \quad (1)$$

За розрахунками було визначено, що загальний показник NPV у розрахунку на 12 студентів складає 749 141,15 грн. Тобто проект може бути прийнятний.

Наступним показником є термін окупності проекту (T_k). За допомогою нього можна визначити кількість років, за котрі прибуток буде дорівнювати обсягу інвестицій. Він дорівнює такому t ($T_k = t$), за якого:

$$B_i = \sum_{t=1}^{T_k} \frac{(P_t - B_{et})}{(1+r)^t} \quad (2)$$

Термін окупності має бути меншим ніж загальний термін життя проекту: $T_k < T$, T_k – кількість років, необхідних для того, щоб обсяг прибутку зрівнявся з обсягом B_i [2].

За даним показником вже у перший рік проект окупиться. Тобто, $T_k = 1$ рік.

Третім показником є коефіцієнт співвідношення доходів та витрат (\mathcal{R}). Показник має бути більшим за одиницю [2]:

$$\mathfrak{R} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{P_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{(B_{it} + B_{et})}{(1+r)^t}} \quad (3)$$

За розрахунками $\mathfrak{R} = 1\,140,18$ і він є більшим за 1. Проект може бути прийнятим.

Для розрахунку ефективності впровадження інформаційного проекту також застосовується коефіцієнт прибутковості проекту (g):

$$g = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{(P_t - B_{et})}{(1+r)^2}}{\sum_{t=1}^T \frac{B_{it}}{(1+r)^t}} \quad (4)$$

Коефіцієнт прибутковості має, як мінімум, перевищувати одиницю [2]. За обчислень було знайдено, що коефіцієнт переважає одиницю, отже проект може бути прийнятий.

Висновок. У ході проведення дослідження було знайдено, що впровадження інформаційних технологій, а саме ІНС MOODLE, для студентів дистанційного навчання спеціальності "Інженерія програмного забезпечення" НУБіП України є ефективним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. MOODLE [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moodle.org/>.
2. Васильків Н.М. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Ефективність інформаційних систем” з освітньо-кваліфікаційного рівня “Спеціаліст” для спеціальності “Економічна кібернетика”. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 98 с.
3. Кондратенко Ю.П. Програмний комплекс для автоматизованого тестування знань студентів / Кондратенко Ю.П., Волкова С.О.
4. Січко Т.В. Електронні системи управління вищими навчальними закладами України / Січко Т.В., Ковальчук О.А.. // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2013. – №4(81). – С. 208–217.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ІТ-ФАХІВЦЯ

Юпаткіна Н. Я.

«Не навчайте дітей так, як навчали вас,
бо вони народилися в інший час».

народна мудрість

Сьогодення вимагає від випускників ВНЗ чіткого, правильного виконання операцій та високої швидкості роботи. Крім того, в умовах жорсткої конкуренції можна розраховувати тільки на себе і не чекати на допомогу, тому важливо навчити дітей не тільки швидко і якісно виконувати завдання, але і самостійно приймати рішення, вміти взяти на себе відповідальність, відстояти свою думку. Все це пояснює необхідність використання нових світових інформаційних розробок в освітній діяльності. Однією з інновацій в освітньому процесі є використання хмарних сервісів.

Оскільки, для ВНЗ є важливим формування конкурентоспроможного випускника – ІТ-фахівця, необхідно розвивати його професійні компетентності. Головним напрямком педагогічної діяльності є розвиток професійних компетентностей студентів шляхом впровадження діяльнісного та компетентнісного підходів до навчання, які передбачають постійне включення студентів до різноманітних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності, а також практична її спрямованість.

Перевагами використання хмаро орієнтованого навчального середовища є: підвищена активізація навчальної діяльності студентів та мотивація до навчання; економія навчального часу – акцент переміщується на відпрацювання навичок, розвиток логічного мислення, пам'яті; є можливість взаємодії з освітніми сервісами, що в цілому підвищують ефективність навчального процесу.

Одним із шляхів реалізації освітніх завдань є застосування на заняттях хмарних технологій, поєднання стандартних методів навчання та передових

Хмарні сервіси надають широкі можливості для створення різних навчальних ситуацій, в яких студенти можуть освоювати і відпрацьовувати навички необхідні в ХХІ столітті.

Використання хмарних онлайн-сервісів у навчанні допоможуть сучасному студенту

- підвищити мотивацію до навчання;
- зменшити час на підготовку домашніх завдань;
- формувати інформаційні компетенції у процесі навчання та у позаурочній діяльності

- організувати самостійну та дослідницьку діяльність;

- перетворити ігровий контент у захопливе навчання.

В своїй роботі активно використовую різноманітні хмарні сервіси:

1. Для узагальнення та систематизації знань студентів на зняттях використовую інтерактивні завдання, які створені за допомогою сервісу **LearningApps.org**. Такі завдання дають змогу в ігровій формі засвоїти та перевірити рівень навчальних досягнень студентів. Важливо, що даний сервіс дозволяє публікувати свої вправи та користуватися вже створеними вправами інших викладачів.

2. Завдання у вигляді інтерактивних малюнків створюю за допомогою сервісу **Thinglink**. Малюнок містить теги, натиснувши на які, студент отримує певну інформацію може переглянути відео фрагмент або посилання на веб-ресурс. Малюнок можна використовувати для вивчення нового матеріалу, узагальнення та систематизації знань.

3. Для створення різноманітних дидактичних матеріалів для учнів використовую також мережеві сервіси такі як: *документи Google*, його *Google-таблиці*, *Google-презентації* та малюнки. Дидактичні матеріали створені за допомогою сервісу GoogleDocs, використовую як для різноманітних дистанційних заходів, так і під час занять як короткостроковий чи довгостроковий проект (заповнення спільної Google презентації).

4. Для організації освітнього процесу використовую сервіс *Google Sites* створення сайтів, за допомогою яких відбувається підтримка взаємозв'язку з студентами. Адже студенти по-різному сприймають новий матеріал. Одному потрібно більше часу, іншому – менше. Матеріал, який міститься на сайті, діти можуть переглядати в зручний для них час та стільки разів, скільки їм потрібно.

5. Для контролю якості знань студентів використовую *Google форми*. Також Google-форми використовую у анкетуванні студентів та викладачів коледжу.

Хмарні технології на даний час стають повноцінним освітнім інструментом, дозволяючи усім студентам створювати власні онлайн-простори. При цьому, у будь-якого студента є власна поштова скринька, а також доступ до хмарного середовища ВНЗ, де зберігаються усі завдання, підручники, інші навчальні матеріали.

Перевагами використання хмаро орієнтованого навчального середовища є: підвищена активізація навчальної діяльності студентів та мотивація до навчання; економія навчального часу – акцент переміщується на відпрацювання навичок, розвиток логічного мислення, пам'яті; є можливість взаємодії з освітніми сервісами, що в цілому підвищують ефективність навчального процесу.

Як показує досвід розвинених зарубіжних країн, впровадження в освітній процес «хмарних обчислень» є відмінним рішенням проблем комп'ютеризації освіти.

Застосування хмарних технологій стимулює професійний ріст педагога, спонукає шукати нові форми, методи і засоби навчання. Використання хмарних технологій дозволяє не тільки отримати доступ до навчальних матеріалів різного виду, але й виконувати роботу спільно студентам та викладачам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марутян Рена Інформаційні тренди сучасного світу [Електронний ресурс]– Режим доступу до ресурсу: [/http://matrix-info.com](http://matrix-info.com)

2. Світлана Литвинова Хмарно орієнтовані технології у сучасній освіті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://virt-ikt.blogspot.com>

3. Світлана Коноваленко Хмарні сервіси в освітньому процесі студентів технологічних коледжів.// Інформаційні технології і засоби навчання, 2017, Том 58, №2., с.88

4. Чошанов М. А. Е-Дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий / М. А. Чошанов / Образовательные технологии и общество (Educational Technology&Society). – 2013. – Т. 16. – № 3. – С. 673– 685. – URL : http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/18.htm

ВЕБ-РЕСУРС КОЛЕДЖУ ЯК ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Якимчук І. О., науковий керівник Глазунова О. Г.

Всесвітня павутина проникла в усі сфери життя людини. Тут люди вчаться, працюють, відпочивають, знайомляться, спілкуються. Мабуть, на планеті вже не залишилося такої людини, яка б не знала про Інтернет. Мільйони людей користуються ним частіше, ніж телевизором або радіо. Практично кожен зареєстрований у соціальній мережі.

Інтернет був придуманий в 1969 році, здавалося б, недавно, але вже сьогодні число користувачів глобальної мережі становить кілька мільярдів.

Сьогодні, саме глобальна мережа дозволяє ознайомитися з інформацією про будь-який навчальний заклад. Такого висновку ми прийшли опитавши абітурієнтів, які обрали наш навчальний заклад. Тому була пророблена значна робота для удосконалення сайту.

На початку навчального року за наказом директора коледжу від 04.09.17 № 123-ОД було створено проектну групу, яка розробила проект нової версії сайту навчального закладу. Було обговорено та враховано вимоги статті 30 «Прозорість та інформаційна відкритість закладу освіти» Закону України «Про освіту».

Оновлена версія дозволяє вивчити навчальний заклад без спеціального відвідування для тих, хто живе і за містом Рівне. Тут є навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі і представлені або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації освітнього процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами.

Сайт Відокремленого структурного підрозділу «Рівненський коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» призначений та використовується з метою пропаганди іміджу закладу та сприянню підготовки майбутніх фахівців.

Наш електронний ресурс вирішує наступні завдання:

- реклама коледжу для абітурієнтів з метою профорієнтаційної роботи;
- віртуальна участь у житті коледжу відвідувачами сайту;
- знайомство з учасниками освітнього процесу коледжу;
- робота студентів з навчальними матеріалами для самостійної роботи тощо.

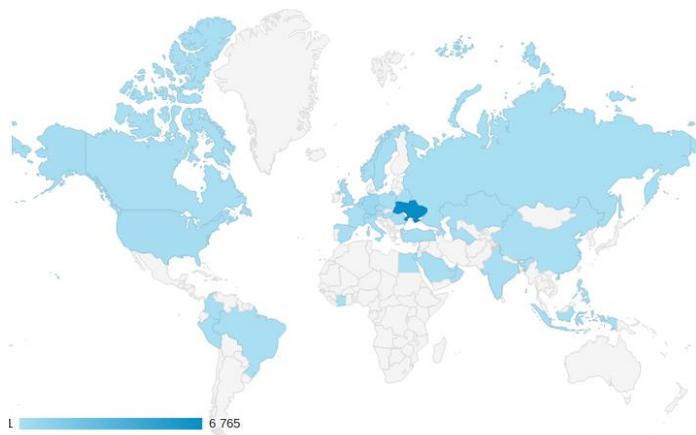


Рис. 1. Географія відвідувачів

Для здобувачів освіти різних спеціальностей помічником є «Електронні навчальні ресурси». Ця сторінка дозволяє студенту-відвідувачу відшукати необхідні матеріали для вивчення навчальних дисциплін. Такі матеріали розробили викладачі коледжу.

Допомогою у створенні навчальних матеріалів стали майстер-класи викладачів програмування та інформаційних дисциплін коледжу. Послідовно, починаючи з флешмобу «Створи хмару», було запропоновано

опанування офісного програмного забезпечення, шляхом розробки лекційних матеріалів, інструкційних карток для виконання практичних та лабораторних завдань тощо.

Послідовно такі матеріали об'єдналися у електронні посібники, які дають можливість здобувачу освіти опрацювати новий навчальний матеріал спираючись на раніше вивчений.

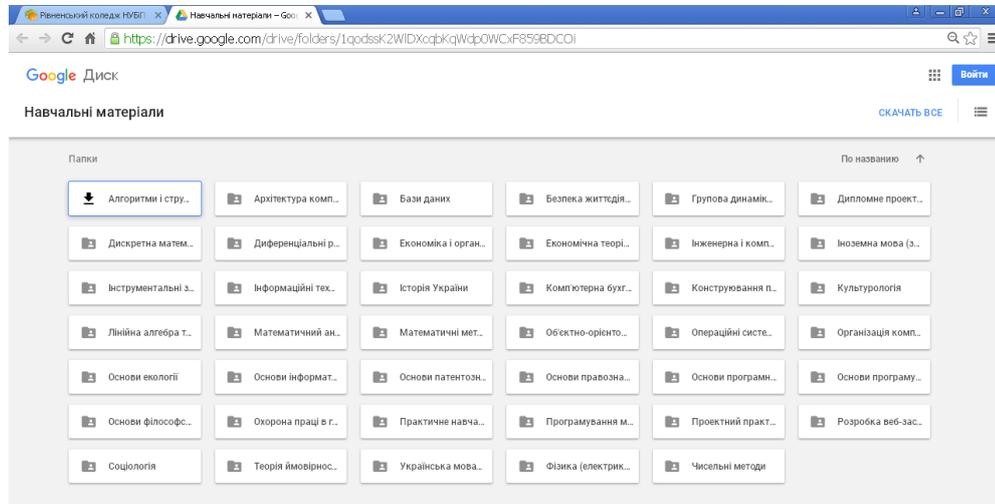


Рис. 1. Сторінка «Електронні навчальні ресурси» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення»

За статистичними даними сайту коледжу з початку 2018 року є 3158 відвідувань сторінки «Електронні навчальні ресурси». Зокрема, у вересні 2018 року – 983 відвідування.

Ми навчаємо студентів, готуємо майбутніх фахівців та професіоналів. Тому для них відводимо на веб-ресурсі особливе місце: 2009 року шляхом об'єднання ресурсів бібліотеки та лабораторії технічних засобів навчання з метою реалізації державної політики в галузі освіти, наближення рівня навчання у вищих навчальних закладах України до європейських і світових стандартів був створений бібліотечно-інформаційний центр.

Підсумовуючи зазначене вище, можна зробити висновок, що освітній сайт – це освітній веб-ресурс, але не варто говорити, що освітній веб-ресурс – це освітній сайт. Наш веб-ресурс виконує завдання, відвідувачі якого отримують доступ до електронних інформаційних та навчальних матеріалів. Маючи свій сайт коледж має реальну можливість презентувати себе у всесвітній мережі, бути доступним у будь-якій частині світу одночасно мільйонам користувачів Інтернету, які прагнуть стати професіоналами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта. – 2002. – № 26. – С. 3.
2. Клокар Н. І. Розвиток інформаційно-навчального середовища освітньої системи регіону в контексті забезпечення рівного доступу до якісної освіти [Електронний ресурс] / Н. І. Клокар // Народна освіта: електронне наукове фахове видання. – 2008. – Випуск 3 (6). – Режим доступу: <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/6/statti/1klokar/klokar.htm>.
3. Поняття освітнього Веб-ресурсу: форум [Електронний ресурс] // Освітні веб-ресурси учителям інформатики. – Режим доступу: <http://www.galanet.at.ua/forum/15-4-1>.
4. Самойленко О. М. Методика використання віртуального навчального середовища в закладах післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] / О. М. Самойленко, Є. Д. Жураховський // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання / гол. ред.: В. Ю. Биков; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України. – 2009. –

Випуск 1(9). – Режим
[journals/ITZN/em9/content/09sometp.htm](http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/ITZN/em9/content/09sometp.htm).

доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/e->

SECTION 6. CYBERSECURITY/ СЕКЦІЯ 6. КІБЕРБЕЗПЕКА

U.D.C. 004.056.53

PRIVACY THREADS OF NEW AUTHENTICATION METHODS

Dariia Khomych, Genco Cosgun

One of the main parts of using internet and mobile applications is security of personal data. This article should help to explain the difference between authentication and identification, to describe major threads of new techniques of user's authentication and also to give the procedure how to improve anonymity and security of user's information by improving methods of authorization.

The most significant part of restricting access to information is to ensure the confidentiality of information. In this case the article should show the main difference between authentication and identification, that's why it is necessary to ensure all terms of this topic.

Identification is the process of recognizing a user by an automated system, for which he informs her of his unique name, for example, login. Identification allows the system to distinguish one user from another, two different persons could not have the same name.

Authentication is a type of protection that establishes the identity of the person, who wants to have access to the automated system, by comparing the identifier reported by this person earlier and the presented confirming factor at the moment of authentication.

The concept of "*identification*" should not be confused or mixed with "*authentication*". Identification allows the user to tell the system his unique name, and authentication allows it to determine if the person who called the name really is who he claims to be.

Experts know that single-factor password authentication is too old and outdated. Of course, it is suitable for insignificant systems (common sites) like chats, landing pages, etc., but really valuable assets are unacceptable to protect in this way. There are no "reliable" and "strong" passwords at all; even a crypto-resistant passphrase with 44 bits of entropy is not protected if it is not supported by other authentication factors.

There are some kinds of authentication factors:

1. "Something You Know" — for example, a password
2. "Something You Have" — for example, a mobile phone number or a PKI-token
3. "Something You Are" — for example, keyboard handwriting (penmanship) or other biometric features.

A big quantity of information from database leaks with personal information of users and employees of large organizations are further proof of this. According to a *Verizon Data Breach Investigations Report study*, **81%** of all information system hacks and data leaks in 2017-2018 were caused by compromised accounts. That is, "stolen" or "lost" passwords.

But for the sake of security and more advanced authentication, users should sacrifice something. Unfortunately, the privacy of users can suffer. Some modern technologies involve new methods: either monitoring human behavior or collecting biometric data.

If realization had been done incorrectly, such security systems can turn into a kind of error, where it will be almost impossible to ensure security and percentage of maintaining anonymity is decreased to ~0%.

Even the latest version of reCAPTCHA v3, which Google officially introduced recently, uses behavioral analysis methods, that is, it secretly tracks user actions.

From the point of view of the webmaster, the system works like this: along with the page, the user is given the reCAPTCHA library and the `grecaptcha.execute` function is executed. The user does not notice anything - but from this point on, his actions are monitored by Google servers, and the site owner is given a specific user rating on a scale from 0.0 (bot) to 1.0 (people).

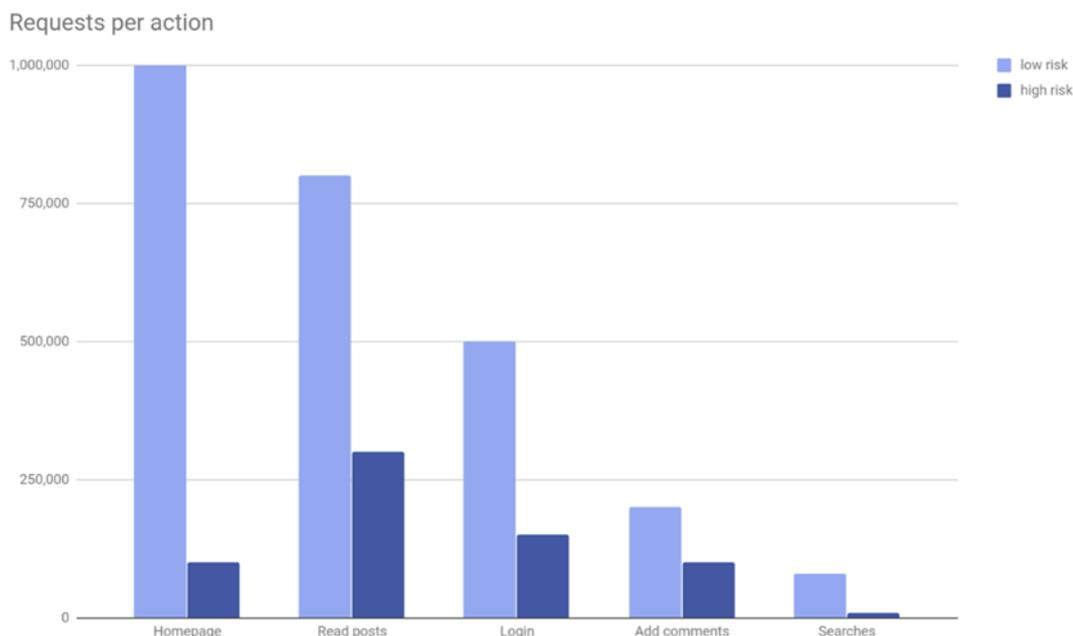


Figure 1 Statistics of users actions/requests

Based on this assessment, user can be automatically disable authentication or for other actions on the site. For instance, only users with a rating higher than 0.5 are allowed to access to the password entry on the site page.

Although, reCAPTCHA is not specifically as an authentication system, but it is a good demonstration of behavioral analysis, advanced risk analysis or risk-based authentication. This is a popular approach to new authentication systems that are on the market nowadays.

To sum up all facts, the main idea is to implement multi-factor authentication, retaining or even increasing user convenience. The best example is the bank system. If the entrance to the Internet bank system is from a known device, from a typical place, and the system recognizes the keyboard style of a person, then they can enter into the system without any password at all.

In conclusion, to improve and introduce an advanced authentication system and biometric check, the major part is to ensure the proper protection of users' personal data, and especially their personal and biometric information.

REFERENCES

1. Alex Komarov, an expert on information security, Alladin Software Security R.D., Magazine T-Comm, № 6 (2008). – Pages 13-26
2. Verizon Data Breach Investigations Report study (2018). URL: <https://enterprise.verizon.com/resources/reports/dbir/>

МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ ПО WI-FI

Брицький С.О., науковий керівник Харченко В.В.

Останнім часом бездротові мережі (Wi-Fi) отримали величезне розповсюдження. Сьогодні бездротові мережі можуть бути використані як у офісах, хот-спотах, так і в домашніх умовах. Їхнє використання може бути зумовлене одним із наступних чинників: необхідність забезпечення мобільності користувачів, необхідність підключення великої кількості користувачів у майбутньому. Неможливість використання дротової мережі. Також безпроводною мережею передаються важлива особиста і комерційна інформація, проводяться банківські транзакції, кількість людей які бажають заволодіти подібною інформацією також збільшується. Відповідно, дослідження щодо підвищення ефективності захисту інформації в комп'ютерних мережах є актуальним.

Процес кодування називається шифруванням, а процес декодування – розшифруванням. Саме повідомлення яке було закодоване називається шифрованим, а застосований метод називається шифром. Основні вимоги[1] до шифру полягають в тому, щоби розшифрування було можливе тільки при наявності ключа, тобто деякої додаткової інформації, яка називається ключем шифру. Процес розшифрування без ключа називається дешифруванням.

Галузь знань про шифрування, методи їх побудови та розкриття називається криптографією. Властивість шифру протистояти розкриттю називається крипто-стійкістю або надійністю і звичайно[2] визначається складністю алгоритму дешифровки.

У практичній криптографії крипто-стійкість шифру оцінюється з економічних міркувань. Якщо розкриття шифру коштує більше, за саму зашифровану інформацію, то шифр вважається достатньо надійним який в змозі захистити інформацію.

Симетричне шифрування – спосіб шифрування, в якому для шифрування та дешифрування використовуються один й той самий криптографічний ключ.

Ключ шифрування має зберігатись у секреті обома сторонами та має бути обраним до початку обміну повідомленнями.

Процес розшифрування полягає в тому, щоби ще раз скласти шифровану послідовність з тією самою гамою шифру.

Описаний метод має досить суттєвий недолік. Якщо стає відома хоча б одна з частин вихідного повідомлення, то все повідомлення може бути легко дешифроване і навіть втрачене.

Більшість із симетричних шифрів використовують складну комбінацію великої кількості підстановок та перестановок. Багато таких шифрів виконуються у декілька проходів, а інколи навіть і до 100 проходів, використовуючи[3] на кожному проході ключ проходів. Множина «ключів проходів» для всіх проходів називається розкладом ключів. Зазвичай, він утворюється з ключа шляхом виконання певних операцій перестановок та підстановок.

Найважливішими параметрами всіх алгоритмів симетричного шифрування є:

- стійкість;
- довжина ключа;
- кількість проходів;
- складність апаратно-програмної реалізації;
- складність перетворень;

До переваг симетричної системи можна віднести:

- порівняно високу швидкість;
- простота реалізації;

- менша необхідна довжина ключа для відповідної стійкості;

Але також є і незначні недоліки, які призводять до того, що дана система майже не застосовується на даний час. Це означає квадратичне збільшення кількості ключів, які необхідно генерувати, зберігати, передавати та знищувати у мережі. Для мережі з 10 абонентів потрібно 45 ключів, для 100 – вже 4950, для 1000 – 499500. Для того щоб застосувати симетричну систему потрібно вирішити проблему надійної передачі ключів для кожного користувача, тому що необхідний секретний канал для передачі кожного ключа двом сторонам.

Криптографічна система з відкритим[4-5] ключем– це система шифрування, при якій відкритий ключ передається по відкритому каналу зв'язку та застосовується для шифрування повідомлень. А для розшифрування повідомлень використовується секретний ключ. Коли відомо шифр двох ключів – відкритого та закритого – й робить дану систему асиметричною. Відкритий ключ розсилається всім, хто бажає надіслати повідомлення адресату, а приватний ключ зберігається і залишається в адресата і не повинен нікому відправлятися. Навіть якщо знати відкритий ключ та все відправлене розшифроване повідомлення, неможливо знайти приватний ключ.

До переваг асиметричної криптосистеми можна віднести:

- не потрібно передавати закритий ключ будь-якими каналами зв'язку;
- у симетричній криптосистемі варто змінювати ключ після кожного сеансу передачі даних, у асиметричній ключі можна тримати незмінним досить довгий час;
- у більшості мереж кількість ключів при асиметричному шифруванні набагато менша, ніж при симетричному.

Недоліки:

- у чистому вигляді асиметричні системи вимагають значних обчислювальних ресурсів, тому на практиці вони частіше за все використовуються разом з іншими алгоритмами. Також асиметрична система з відкритим ключем використовується у системах цифрових підписів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мао В. Современная криптография. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2005 – 763 с
2. Шифрования. Панасенко С.П. Алгоритмы Специальный справочник. – Санкт-Петербург: БХВПетербург, 2009 – 576 с.
3. Сингх С. Книга шифров. Чунарьова А. В. Анализ современных алгоритмов гомоморфного шифрования / А. В. Чунарьова, Д. М. Миколишин
4. Ємець В. Сучасна криптографія: основні поняття В.Ємець, А. Мельник, Р. Попович . – Львів: БАК. – 2003. – 144 с
5. Иванов М. А. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях

GENERAL DATA PROTECTION REGULATION ТА ЙОГО ВПЛИВ НА КІБЕРБЕЗПЕКУ

Голуб'ятніков А.С.

Останнім часом в світі нерідко спостерігаються випадки зламів приватних компаній з метою викрадення персональних даних фізичних осіб. Також були знайдені великі вразливості у майже всіх сучасних процесорах. Заголовки новин містять безліч повідомлень про зломи комерційних структур, витік даних, електронне шахрайство, порушення функціонування державних структур або критично важливих об'єктів інфраструктури, крадіжку інтелектуальної власності, витоки інформації, пов'язаної з національною безпекою, тощо. Причому об'єктами атак стають компанії різного рівня та масштабів. Але не про всі такі інциденти говорять привселюдно або про них досі навіть невідомо. Кіберзлочинність з роками набирає обертів. На рис. 1 наведено статистику по найбільших випадках витоку клієнтських даних з 2009 по 2018 роки.

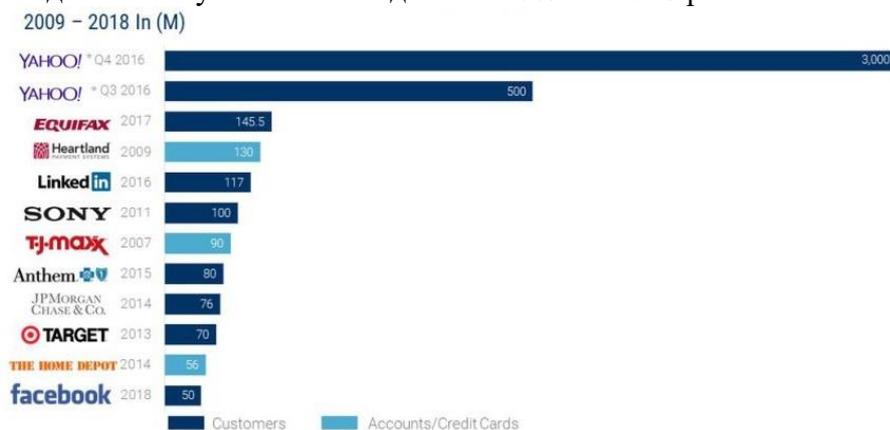


Рис. 1. – Найбільші випадки витоку клієнтських даних

Зовнішніми загрозами для бізнесу є: шкідливе програмне забезпечення, DDoS-атаки, фішингові атаки, проникнення у мережу, втрата пристроїв зі збереженими паролями та інші. Внутрішніми найпопулярнішими загрозами є вразливе програмне забезпечення та витоки через співробітників або з їх вини. Збільшення обсягів клієнтських даних, що оброблюються, і зростаюча роль інтелектуальної власності в успіху продукту призводять до виникнення нових форм розкрадання інформації. На рис.2 наведено статистику (зібрана компанією ElevenPath), щодо витрат в світі на забезпечення безпеки бізнесу, статистику щодо втрачених даних та інше.

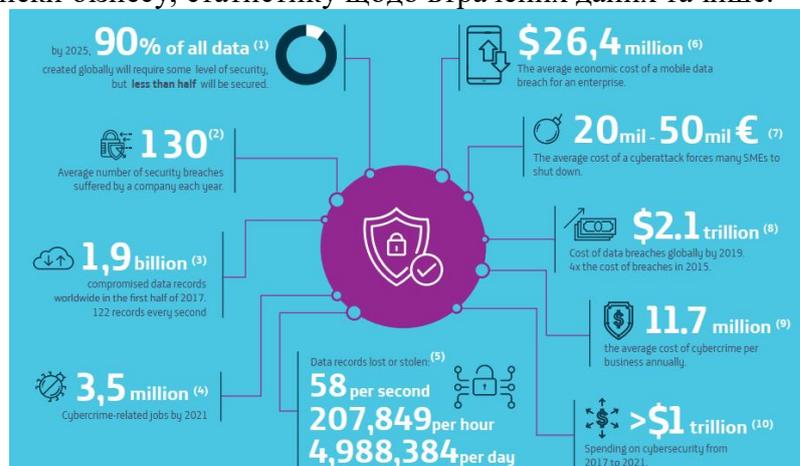


Рис. 2. Статистика по кібербезпеці від компанії ElevenPath

Проблема кібербезпеки полягає у тому, що бізнес рідко використовує надійні антивірусні засоби чи спеціалізовані рішення щодо захисту від атак, вживає дії для захисту інформації та фінансових транзакцій [1].

В травні 2018 року в ЄС впровадили General Data Protection Regulation (GDPR) – загальний регламент про захист даних, який передбачає наступне:

– значні штрафні санкції за порушення його правил, які можуть сягати 4% від річного обігу підприємства або 20 млн євро (залежно від того, що є більшим);

– отримання прямої згоди від користувачів на обробку їхніх персональних даних. Тепер компанії не зможуть ховатися за великими та відверто нечитабельними правилами надання послуг. Правила вимагають отримання відкритої, зрозумілої та доступної згоди на обробку даних з чітким поясненням, для чого будуть використовуватися дані. Вводиться можливість відкриття згоди на обробку даних. Ця можливість повинна бути настільки ж легкою, як і надання згоди;

– суб'єкти даних наділяються такими правами: право бути повідомленими про будь-які витіки даних протягом 72 годин з моменту виявлення такого витіку; право доступу до своїх даних – суб'єкт даних може отримати інформацію щодо того, чи обробляються його дані, які саме дані обробляються та з якою метою, у будь-якого оператора, право бути забутих – тобто право на повне видалення своїх даних з системи оператора, припинення використання даних та повідомлення іншим третім особам, які з ним пов'язані, про припинення використання даних; право отримувати всі свої дані, які є в оператора у структурованому вигляді, який широко використовується та у форматі для зчитування машинами з правом їх подальшої передачі будь-якому іншому оператору, право заперечення обробки своїх персональних даних [2].

На рис. 3 наведено ключові результати дослідження проблем кібербезпеки компанією Oracle та KPMG.



Рис. 3. – Результати дослідження проблем кібербезпеки компанією Oracle та KPMG

GDPR в Україні повинні впроваджувати компанії, які:

– мають постійне представництво в ЄС;
– не мають постійного представництва, але обробляють персональні дані людей (суб'єктів персональних даних), які знаходяться в одній з країн ЄС і можуть мати громадянство іншої держави;

– співпрацюють з організаціями, які вже впровадили GDPR і для збереження свого статусу зобов'язані вибрати підрядника за тим же принципом.

Регламент стосується абсолютно всіх підприємств, які так чи інакше обробляють дані осіб, які перебувають в Європейському Союзі. Тобто якщо компанії поставляють свої товари або послуги фізичним особам на території ЄС, то вони зобов'язані дотримуватися європейський регламент щодо захисту персональних даних. А такими можуть бути ті компанії, які ведуть онлайн-продажу, турсервіси, транспортні

компанії. Вони хоч і знаходяться в Україні, але обробляють дані резидентів ЄС. Також під дію GDPR підпадають компанії, які проводять різні маркетингові дослідження, що охоплюють споживачів з Європи.

Компанії відчують відповідальність за збір, обробку та зберігання даних. Велика кількість даних вже не буде дорівнювати «хорошому результату», а буде, швидше за все, мати на увазі незнання і невміння ефективно використовувати її у своїй роботі. Розробка продукту або сервісу буде починатися з продумування та оцінки впливу й ризиків для даних вже до релізу, а не після. Кожен співробітник, який має доступ до персональної інформації буде обізнаний про правила і тому буде вже усвідомлено піклуватися про збереження персональних даних, тим самим дотримуючись базових правил щодо їх захисту.

З норм регламенту випливає, що розміщення персональних даних на хмарних сховищах вважається їх передачею третім особам. Варто остерігатися сховищ з низьким рівнем захисту, а також обмежити розміщення на них персональних даних. При цьому, якщо передача даних за допомогою хмарного сховища відбувається за межі ЄС без належної захищеності (псевдонімізації, шифрування, засекречування або у будь-який інший спосіб), такі дії є порушенням норм законодавства ЄС.

Згідно регламенту, кожен, хто надає свої персональні дані, має право на інформацію про їх обробку, право на доступ до даних, право на виправлення даних, на видалення даних, право на обмеження обробки, право переносу даних, право на їх заперечення, права щодо автоматизованого прийняття рішень, включаючи складання профілю та право знати про витoki даних.

Однією з основних змін, які привносить GDPR, є надання клієнтам права знати, коли їх дані були зламані. Організаціям доведеться якнайшвидше повідомляти відповідні органи, щоб гарантувати, що клієнти зможуть вжити відповідних заходів для запобігання зловживанню їхніми даними [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Legalitygroup.com [Електронний ресурс]: «Кібербезпека бізнесу це не лише технічні заходи». – Режим доступу: <https://legalitygroup.com/kiberbezpeka-biznesu-tse-nelische-tehnichni-zahodi/>

2. Yur-gazeta.com [Електронний ресурс]: «Кібербезпека у 2018 році: новий виклик для бізнесу, необхідність чи побажання?». – Режим доступу: <http://yur-gazeta.com/publications/practice/informaciyne-pravo-telekomunikaciyi/kiberbezpeka-u-2018-roci-noviy-viklik-dlya-biznesu-neobhidnist-chi-pobazhannya.html>

3. Zdnet.com [Електронний ресурс]: «What is GDPR? Everything you need to know about the new general data protection regulations». – Режим доступу: <https://www.zdnet.com/article/gdpr-an-executive-guide-to-what-you-need-to-know/>

СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ОТРИМАННЯ ПАРОЛІВ

Делобоско О. П., науковий керівник Мокрієв М. В.

На сьогодні, в інформаційну епоху, проблема несанкціонованого доступу грає велику роль в житті людини. Спостерігаючи за новинами ми можемо переконатися в тому, що кількість кібератак зростає. У 2017 році число кібератак на банки зростає на третину. У 2018 році в порівнянні з 2017 році широке розповсюдження ботнетів та вірусів-вимагателів збільшилося в два рази. Найвищі показники були зафіксовані в Пакистані, Непалі, Бангладеші й Україні, самі низькі – у Фінляндії, Данії, Ірландії та США. Відсоток розповсюдження троянів виріс з 6% у 2017 році до 10% у 2018 році. За даними Microsoft Security Intelligence Report[1].

У даній роботі будуть представлені деякі методи отримання несанкціонованого доступу та способи захисту від цих методів. У даному докладі будуть представлені методи захисту від несанкціонованого доступу для нас з вами – простих людей, домашніх користувачів. Будуть розглянуті такі тематики як:

✓ Захист точки доступу.

Методи отримання паролів від Wi-Fi точок та налаштувань роутерів. На малюнку нижче (Рис. 1) показана Wi-Fi карта [2] створена завдяки утиліті RouterScanner, яка перевіряє роутери на наявні вразливості. Злодій який отримав доступ до налаштувань вашого роутера може не тільки користуватись вашою мережею / інтернетом знаходячись поруч з точкою доступом, але й може створити VPN сервер (якщо розтер підтримує), який дозволить зловмиснику використовувати вашу мережу та IP адресу в своїх цілях.

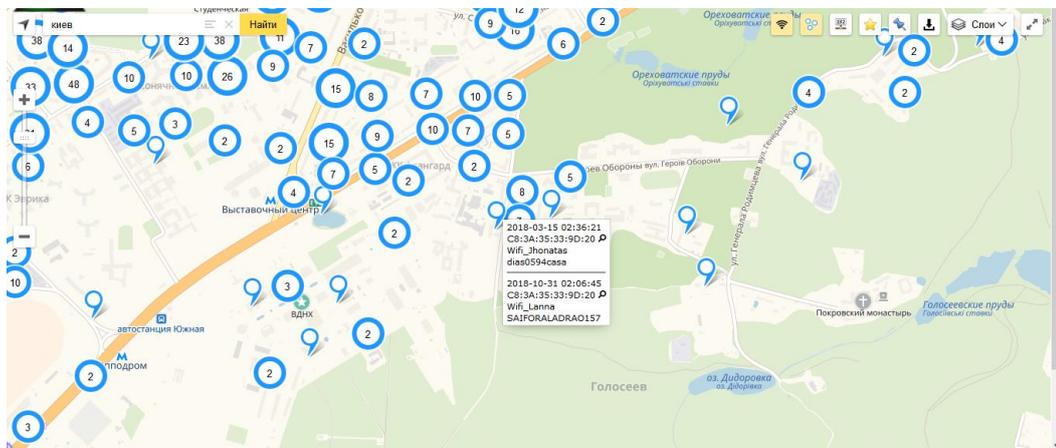


Рис. 6 Карта з Wi-Fi точками

✓ Методи захист мережі від перехвату пакетів (трафіку).

Такими засобами як WireShark, Interceptor-NG (Рис. 2) та іншими аналізаторами трафіку, які можуть перехоплювати ваші паролі, підробляти вміст сайтів, виконувати JavaScript ін'єкцію, завантажувати файли, замінювати скачуванні файли. Перехоплювати трафіки HTTP, HTTPS, FTP, ARP та інших протоколах. Змінювати адресацію (Man In The Middle (MITM) атака Рис. 3), MAC та IP адреси.

Interceptor-NG 0.9.10

Network Adapter: Microsoft on local host: 192.168.1.101

Icons: NAT, DHCP

Protocol	Time/Date	From/To	Host	Username	Password
Cookie	21:38:37...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:38:37...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:38:38...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:38:40...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:38:43...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:38:50...	192.168.1.100/10...	POST /lib/ajax/servi...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
Cookie	21:39:42...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:42...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789
Cookie	21:39:42...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:42...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789
Cookie	21:39:43...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:43...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789
Cookie	21:39:44...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:44...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789
Cookie	21:39:45...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:45...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789
Cookie	21:39:49...	192.168.1.100/10...	POST /login/index.p...	elearn.nubip.edu.ua	__cfduid=dd00929ebb3a57...
HTTP Auth	21:39:49...	192.168.1.100/10...	elearn.nubip.edu.ua/...	username=ipz-16001b	&password=123456789

Packets: 1351767 (297.76Mb) | Analyzed: 1351765 | MAC: [REDACTED] | Status: Sniffing...

Рис. 2 Перехват POST запитів в мережі

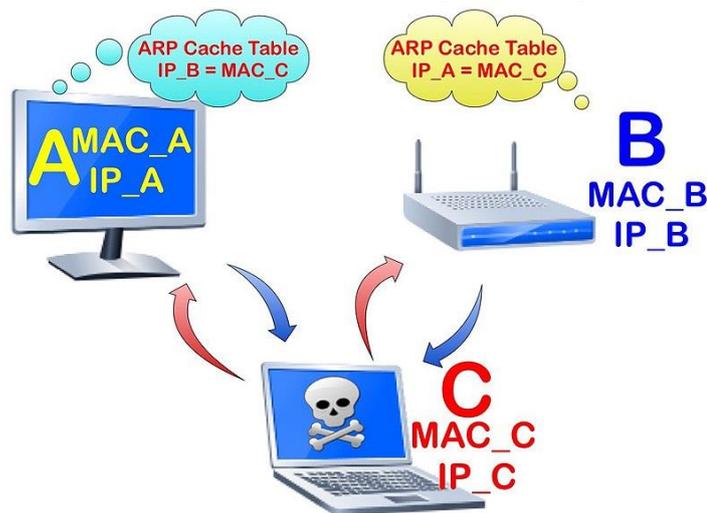


Рис. 3 MITM

✓ Поверхневий захист, захист від кейлогерів, від зливу бази даних.

Перевірити чи не скомпрометований електронна пошта або пароль від нещодавніх зломів та зливів баз даних завдяки ресурсу haveibeenpwned.com [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. tadviser.ru [Електронний ресурс]: «Киберпреступність в мире 2018/08/24». Режим доступу:

http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Киберпреступность_в_мире (дата звернення 06.11.2018)

2. stascorp.com [Електронний ресурс]: «3WiFi - свободная база точек доступа». Режим доступу:

<https://3wifi.stascorp.com/map> (дата звернення 06.11.2018)

3. haveibeenpwned.com [Електронний ресурс]: «Breached websites that have been loaded into Have I Been Pwned». Режим доступу:

<https://haveibeenpwned.com/PwnedWebsites> (дата звернення 06.11.2018)

ВІРУСИ ШИФРУВАЛЬНИКИ: ЗВИЧАЙНІ ВІРУСИ ЧИ НЕДООЦІНЕНА НЕБЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ

Довгорукий А. А, науковий керівник Юпаткіна Н. Я.

Існує багато визначень комп'ютерного вірусу. Історично перше визначення було дано в 1984 р Фредом Коеном: «Комп'ютерний вірус - це програма, яка може заражати інші програми, модифікуючи їх допомогою включення в них своєї, можливо зміненої копії, причому остання зберігає здатність до подальшого розмноження» [3]. Ключовими поняттями в цьому визначенні є здатність вірусу до саморозмноження й здатність до модифікації обчислювального процесу. Зазначені властивості комп'ютерного вірусу аналогічні паразитування біологічного вірусу в живій природі. З тих пір гострота проблеми вірусів багаторазово зросла - до кінця ХХ ст. в світі налічувалося понад 14 300 модифікацій вірусів.

В даний час під комп'ютерним вірусом прийнято розуміти програмний код, що володіє наступними властивостями: здатністю до створення власних копій, не обов'язково збігаються з оригіналом, але володіють властивостями оригіналу (самовідтворення); наявністю механізму, що забезпечує впровадження створюваних копій у виконувани об'єкти обчислювальної системи. Ці властивості є необхідними, але не достатніми. Зазначені властивості слід доповнити властивостями деструктивності і прихованості дій даної шкідливої програми в обчислювальному середовищі.

На сьогодні все більше розголосу віруси шифрувальники. Принцип роботи вірусу зрозуміло з назви, що це віруси, які шифрують файли, потенційно містять цінну інформацію: офісні документи, фотографії, відеофайли. Після шифрування ці файли залишаються на комп'ютері, але при цьому змінюється їх розширення. Немає можливості скористатися файлами без розшифровки.

Після того як, вірус зашифрує всі файли, в гру вступають кіберзлочинці і вимагають гроші за код розшифровки. Суми бувають різні, але не факт, що після відправки грошей цей код надійде. Попадає вірус в комп'ютер різними способами. Найпоширеніший шлях зараження - через посилання, вкладені в електронні листи. Клікнувши по шкідливим посиланням, користувач завантажує в систему вірус. Тому експерти радять не читати листи з невідомих і підозрілих джерел і тим більше не переходити за посиланнями, вкладених в них.

Потрапивши в систему, вірус шифрувальник починає зашифровувати файли і видаляє оригінали тільки після завершення своєї роботи. Весь цей час він ніяк себе не проявляє і користувач не підозрює про те, що відбувається. Після чого виводить повідомлення про перетворення файлів з пропозицією протягом 3 днів здійснити оплату ключа дешифрування

За останні роки такі віруси нанесли великий збиток багатьом країнам і паралізували роботу багатьох фірм та інфраструктур. Один з так вірусів “WannaCry”. В 2017 році цей вірус поширився світом. Атаки зазнали багато країн, але найбільше інфікованих комп'ютерів у кількох – в Україні, Росії, Тайвані, Британії, Іспанії, Німеччині. Інфіковано комп'ютери 150 країн, кількість інфікованих комп'ютерів перевищила 500 000. Загальний збиток від хакерської атаки склав 1 мільярд доларів. Таку суму назвала американська компанія KnowBe4, що спеціалізується на кібербезпеці. Після нього був вірус Petya. Збитки від атаки вірусу оцінили у 8 млрд доларів. Зважаючи на такі збитки віруси такого сімейства дуже небезпечні і не передбачуванні.

Віруси шифрувальники в черговий раз довели неспроможність антивірусних програм, бо багато нових видів шкідливого коду їй не по зубах. Адже антивірусні програми захищають лише від тих вірусів які їм відомі. Належний захист від

кіберзлочинців першочергово залежить від самих громадян, які дуже часто легковажно та необережно відносяться до електронних платежів і своїх персональних даних.

Тому слід регулярно створювати резервні копії важливих даних і зберігати їх поза межами комп'ютерної системи, а також для захисту персонального комп'ютера від вірусів-вимагачів необхідно дотримуватись наступних правил;

1. Користуватися антивірусом як на ПК, так і на мобільному пристрої.
2. Не відкривати листи від невідомих адресатів з вкладеними архівами і текстовими документами.
3. Якщо відкрили такий лист, то не треба відкривати файли.
4. Видалити такий лист.
5. Не переходити за посиланнями, які розміщені в електронній пошті від підозрілих адресатів.
6. Не використовувати файли відомих програм зі сторонніх джерел.
7. Не переходити за посиланням на сумнівні Web-сайти.
8. Перед користуванням чужими флеш-накопичувачами та дисками пам'яті - перевіряти їх на віруси.
9. Обережно користуватися громадським Wi-Fi, так як ви не можете бути впевнені, як саме та хто може мати доступ до вашого персонального комп'ютера та вашої конфіденційної інформації в цей час.

Проте, якщо все ж таки ваш персональний комп'ютер було інфіковано вірусом-вимагачем, то ні в якому разі не здійснюйте оплату кіберзлочинцям, оскільки немає ніякої гарантії, що вони виявляться добропорядними і відправлять ключ розшифровки, а не вимагатимуть з вас додаткової суми коштів за дешифрування. Краще залишити файли в спокої та не намагайтесь переставити операційну систему, раціональніше буде повідомити про дану кібератаку відповідним структурам. Дані дії в подальшому допоможуть виявити зловмисників та уникнути інфікування інших персональних комп'ютерів подібними вірусами-вимагачами.

Тому на сьогодні актуальність проблеми кібербезпеки не викликає жодних сумнівів. Протидія кіберзлочинності та рівень кібербезпеки на сьогодні є одним із пріоритетних напрямків в політиці країн, але на жаль, кіберзлочинність постійно удосконалюється і йде в ногу з технологіями, що, у свою чергу, ускладнює виявлення та протидію зазначеним протиправним діям. Варто пам'ятати, що на практиці втрачені кошти дуже важко відшкодувати, адже винну особу в такій ситуації знайти не просто, банк несе відповідальність тільки в тому разі, якщо буде доведено, що злочин було скоєно з його вини. Наразі банки активно співпрацюють із правоохоронними органами щодо попередження злочинності, пов'язаної із втручанням у комп'ютерні системи, проте законодавство щодо кіберзлочинності та практика свідчать про значні прогалини в цій сфері.

Завдання кожного громадянина для власної безпеки – бути пильним і ставитись до своїх персональних даних і платіжних карток із особливою обережністю та уважністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтенко Юлія Артурівна «Кібербезпека-проблема століття!» -*Режим доступу*:- <https://3222.ua/article/kberbezpeka-problema-stolttya.htm>. *вільний*.
2. За матеріалом відділу протидії кіберзлочинам в Полтавській області «Як захиститися від вірусів-шифрувальників» - *Режим доступу*:- <http://reporter.pl.ua/novini/sytuatsija/25258-jak-zahystytysja-vid-virusiv-shyfruvalkyiv>. *вільний*.
3. «Комп'ютерні віруси і проблеми антивірусного захисту» - *Режим доступу*:- <https://ssbb.com.ua/blog/ua/komp-yuterni-virusi-i-problemi-antivirusnogo-zahistu/>. *вільний*.

БЕЗПЕКА WEB-ДОДАТКІВ*Жирова Т.О., Котенко Н.О.*

Експерти Google, у своєму звіті про атаки хакерів на сайти за 2016 рік, зазначають, що кількість зламаних ресурсів збільшилася на 32% в порівнянні з 2015 роком. У 2017 та 2018 роках ситуація не покращилася. Потрібно пам'ятати про це як розробникам web-додатків, так і їх замовникам, так і пересічним користувачам, які зберігають особисту інформацію у них.

За даними The Web Application Security Consortium найпоширенішими вразливостями web-додатків є Cross-Site Scripting, Information Leakage, SQL Injection, Insufficient Transport Layer Protection, Fingerprinting HTTP Response Splitting [1]. На рис. 1 у графічному вигляді представлено частоту виникнення згаданих вразливостей.

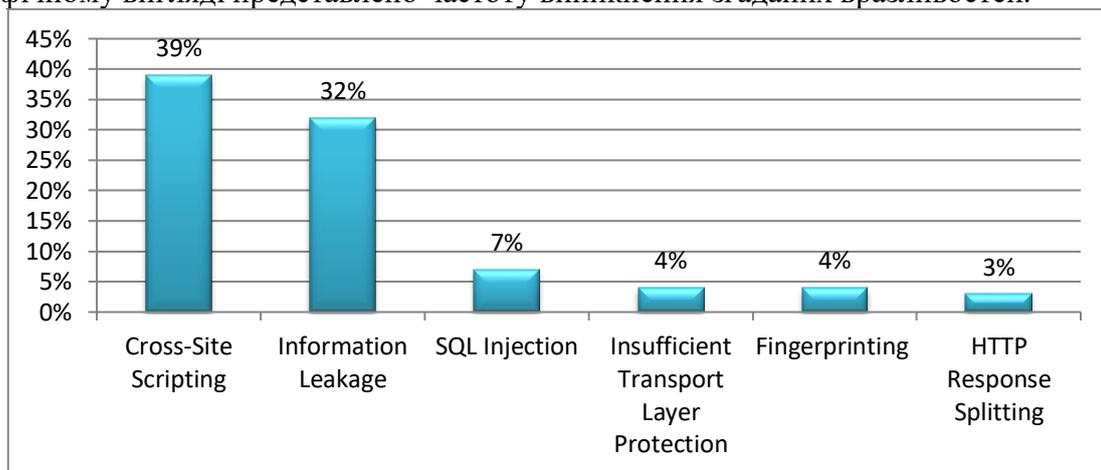


Рисунок 1. Найпоширеніші вразливості web-додатків

За класифікацією Google [2] можна виділити такі типи атак проти сайтів:

– Gibberish Hack – після злому зловмисники автоматично створюють багато сторінок з неякісним змістом і множинними входженнями ключових фраз; такі сторінки потрапляють в індекс Google; при спробах переходу на подібні web-ресурси, користувачі перенаправляються на інші web-сторінки, які не мають відношення до інформації, представленої в пошуку.

– Japanese Keywords Hack – після атаки інтернет-зłodії генерують множинні сторінки з іменами каталогів і унікальними текстами; за рахунок проставлення посилань на партнерські інтернет-магазини з підробленими товарами бренду здійснюється монетизація цих сторінок; іноді облікові записи хакерів додаються в Search Console як власників сайтів.

– Cloaked Keywords Hack – на зламаному сайті використовується шкідлива технологія, за допомогою якої маскується неякісний контент або формуються типові сторінки з помилкою 404; на таких ресурсах в величезній кількості створюються додаткові сторінки, де в текстах присутні приховані ключові фрази і приховані посилання; самі тексти позбавлені будь-якого сенсу; ці сторінки іноді містять основні елементи шаблону з оригінального сайту, тому на перший погляд вони можуть виглядати як звичайні частини цільового сайту.

Аналіз низки джерел інформації дав можливість класифікувати вразливості web-додатків наступним чином:

1. XSS атаки;
2. SQL-інєкції;
3. Інклуди;

4. DDoS-атаки.

Розглянемо їх більш детально.

XSS атаки – тип атак на web-ресурси, який полягає у впровадженні в сторінку сайту шкідливого коду, який виконується на комп'ютері користувача, змінює сторінку і передає викрадену інформацію зловмисникові. Наприклад, якщо на сторінці коментарів немає перевірки вхідних даних, зловмисник впроваджує шкідливий код JavaScript, в результаті у користувачів, які переглядають коментар, виконується код, і дані про авторизацію з cookies-файлів вирушають тому, хто атакує [3].

SQL-ін'єкція є виконанням довільного запиту до бази даних додатка за допомогою поля форми або параметра URL. У разі використання стандартної мови Transact SQL можна вставити шкідливий код. Внаслідок чого будуть отримані, змінені або видалені дані таблиць. Щоб запобігти цьому, потрібно використовувати запити, які параметризуються, які підтримуються більшістю мов web-програмування [3].

Інклуди – тип вразливостей, при якому існує можливість вивести вміст певного файлу на сервер або ж вставити вміст файлу з іншого сервера всередину сайту. Локальний інклюд, при якому є можливість виводити вміст будь-яких файлів але в межах даного сервера, може використовуватися для отримання конфігураційних файлів і подальшого доступу до адміністративної панелі або навіть бази даних. Дистанційні інклуди – вразливості, при яких зловмисник може певним запитом внести вміст файлу зі стороннього сайту всередину даного, тобто вставити свій шкідливий скрипт і отримати доступ до всього сервера.

DDoS-атаки – напад на комп'ютерну систему з наміром зробити комп'ютерні ресурси недоступними користувачам, для яких комп'ютерна система була призначена. Якщо атака відбувається одночасно з великої кількості IP-адрес, то її називають розподіленою [4].

Отже, для захисту web-додатків від хакерських атак необхідно у першу чергу використовувати інструменти для аналізу захищеності (автоматизовані засоби), які виконують тести на проникнення, тобто намагаються зламати web-додаток за допомогою, наприклад, SQL-інєкції; потрібно захищати призначені для користувача дані за допомогою HTTPS; періодично та вчасно оновлювати програмне забезпечення; попереджувати міжсайтовий скриптинг; перевіряти та шифрувати паролі; контролювати процес завантаження файлів; стежити за повідомленнями про помилку; перевіряти вхідні дані; розподіляти права доступу до файлів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Web Application Security Statistics. Режим доступу: <http://projects.webappsec.org/w/page/13246989/Web%20Application%20Security%20Statistics>
2. State of Website Security in 2016. Режим доступу: <https://webmasters.googleblog.com/2017/03/nohacked-year-in-review.html>
3. Як захистити веб-додатки: основні поради, інструменти, корисні посилання. Режим доступу: <http://echo.lviv.ua/dev/6231>
4. DoS-атака. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/DoS-%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B0>

ВИКОРИСТАННЯ ВРАЗЛИВОСТЕЙ ПРОТОКОЛА WPA-2 ДЛЯ БЛОКУВАННЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Жур Р.М., Ейсмонт Р.Г. Науковий керівник Савицька Я.А.

При передачі даних по відкритому каналу зв'язку найбільш уразливою ланкою, що приводить до витоку інформації, є середовище передачі. У каналі зв'язку Wi-Fi вразливість полягає в можливості перехвату ключів передавального і приймального пристрою під час процедури обміну. Саме цим можна скористатися для подальшої атаки на передавальний пристрій. Метою публікації є практична реалізація даної вразливості за допомогою операційної системи Kali Linux і програмного забезпечення Websploit.

Перед початком атаки переводимо мережеву карту в режим моніторингу командою `airmon-ng start wlan0`. Включаємо інструмент для захвату безпроводних пакетів наступною командою: `airodump-ng wlan0mon [1]`. На рис. 1 приведено список доступних ESSID-ів та їх параметри.

BSSID	PWR	Beacons	#Data	#/s	CH	MB	ENC	CIPHER	AUTH	ESSID
22:7C:8F:44:8F:41	-82	2	0	0	1	54e	WPA2	CCMP	PSK	Conne
94:39:E5:75:75:32	-59	24	172	45	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	pomaX
4E:A0:67:AE:90:C1	-14	8	233	109	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	Conne
22:A5:89:DD:62:FB	-71	8	0	0	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	DESKT
22:C0:90:13:97:D1	-76	18	0	0	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	12345
76:DF:BF:6A:47:D3	-68	31	0	0	1	54e	WPA2	CCMP	PSK	Conne
1A:EE:65:C4:7A:E9	-76	15	0	0	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	Conne
2E:6E:85:63:C1:1C	-75	5	0	0	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	evilg
C8:3A:35:0A:D1:C0	-80	21	0	0	4	54e	WPA	CCMP	PSK	Tenda
C8:E7:D8:81:1C:DE	-81	17	0	0	2	54e	WPA2	CCMP	PSK	Baxma
84:16:F9:E1:45:62	-83	4	0	0	6	54e	WPA2	CCMP	PSK	200_d
78:45:61:E8:DC:7B	-85	3	0	0	11	54e	WPA2	CCMP	PSK	DESKT

BSSID	STATION	PWR	Rate	Lost	Frames	Probe
(not associated)	90:21:81:F5:4C:9E	-64	0 - 1	0	4	DESKTOP-QRB
(not associated)	78:45:61:E8:DC:7B	-78	0 - 1	0	15	
94:39:E5:75:75:32	18:F0:E4:05:4B:06	-58	0e- 0e	714	172	

Рис.1. Список доступних ESSID-ів

Наступним вмикаємо інструмент Websploit, призначений для атак на бездротові мережі [1] і готуємося до DOS-атаки за допомогою команди: `use wifi/wifi_dos`.

```
wsf > use wifi/wifi_dos
```

Обираємо мережу (зі списку раніше просканованих) на яку будемо проводити атаку: `set essid Connectify-pepe`.

```
wsf:Wifi_Dos > set essid Connectify-pepe
ESSID => Connectify-pepe
```

Вводимо ідентифікатор обраної мережі (також зі списку): `set bssid 4E:A0:67:AE:90:C1`.

```
wsf:Wifi_Dos > set bssid 4E:A0:67:AE:90:C1
BSSID => 4E:A0:67:AE:90:C1
```

Обираємо канал по якому буде проводитися атака: `set channel 11`

```
wsf:Wifi_Dos > set channel 11
CHANNEL => 11
```

Приховуємо мережеву карту: `set mon wlan0mon`

```
wsf:Wifi_Dos > set mon wlan0mon
MON => wlan0mon
```

Запускаємо атаку за допомогою команди `run` (рис. 2).

```

wsf:Wifi_Dos > run
[*]Monitor Mod .... Enabled.
[*]BlackList File .... Created.
[*]Deauthentication - Dissasociation Attack .... Started.
[*]Authentication DOS Attack .... Started.
[*]Wifi Jamming Attack .... Started.
[*]WIFI DOS Attack Has Been Started ...

```

Рис. 2. Запуск Dos-атаки

В результаті отримуємо три вікна з яких буде проводитися атака. Зазвичай мережа або вимикається, або висне пристрій з якого роздається WiFi (рис.3).

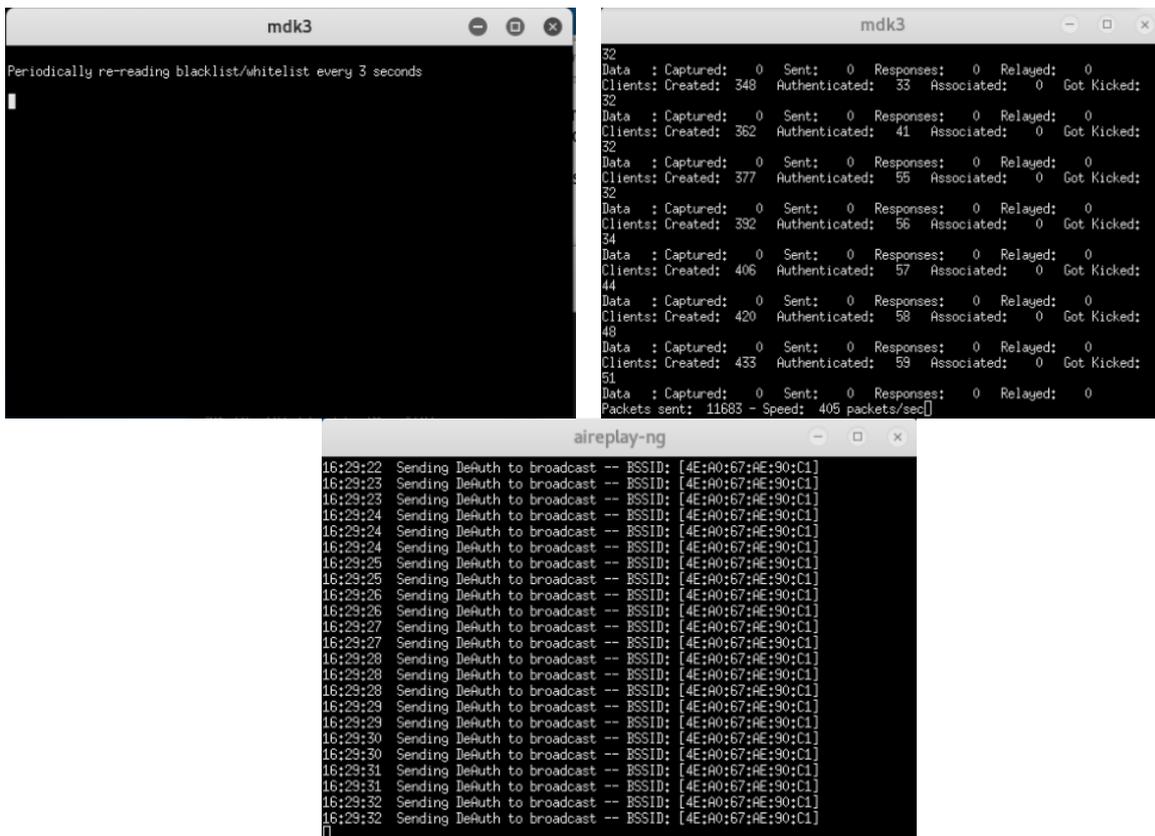


Рис. 3. Процес Dos-атаки

Після вивчення особливостей передачі даних по каналу зв'язку Wi-Fi можна зробити висновок про необхідність постійного мережевого моніторингу трафіку. У випадку різкого підвищення кількості запитів до передавального пристрою, його необхідно вимкнути для запобігання виходу пристрою з ладу, а при проектуванні комп'ютерних мереж користуватися дискретним принципом – при відключенні одного сегменту мережі від доступу до Internet, всі інші сегменти отримують доступ від додаткових пристроїв. Окрім цього можна пошукати моделі роутерів, які не звертають увагу на ширококомвні пакети деаутентифікації або налаштувати автоматичний вибір каналу в точці доступу. Це повинно ускладнити атаку, оскільки зловмисник повинен буде піклуватися про перемикання каналів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ehacking.net [Електронний ресурс]: Kali Linux Tutorial - Websploit Framework. – Режим доступу: <https://www.ehacking.net/2013/05/kali-linux-tutorial-websploit-framework.html> (дата звернення 09.11.2018).

КРИПТОЛОГІЯ. ПРИЗНАЧЕННЯ, ІСТОРІЯ, БАЗОВІ МЕТОДИ, СУЧАСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Зубко В.В., науковий керівник Смолій В.В.

Ціль даної доповіді полягає в тому, аби показати, як за допомогою комбінації досить простих, витриманих часом методів шифрування, що не потребують спеціальних засобів, можна досягти достатньо дієвого ефекту, аби захистити записи, як-то важливі нотатки, повідомлення та інше не прибігаючи до складних систем шифрування. Передусім, варто зазначити, що досить часто плутають криптологію та кодування. Перша займається вивчення методів перетворення інформації таким чином, аби сховати її від злоумисника; кодування ж, навпаки, займається вивчення методів перетворення інформації в вид, необхідний для сприйняття в залежності від обставин, наприклад, двійковий код, який не приховує в собі інформацію, а лише зберігає її таким чином, аби вона була зрозуміла комп'ютеру.[1].

Шифрування з'явилося близько 4 тис. років тому. Першим відомим зразком шифру вважається єгипетський текст, створений приблизно в 1900 р. до н. е., в якому замість звичних для єгиптян ієрогліфів використовувались інші символи. З часом, як наука, виникла криптологія (перша згадка в датується XVII століттям вченим Вільямом Фрідманом) (від дав.-гр. *κρυπτός* — прихований, скритий і *λόγος* — слово) — розділ науки, що вивчає методи шифрування і дешифрування інформації. Вона включає в себе два розділи: криптографію та криптоаналіз. Криптографія займається розробкою методів шифрування даних, у той час як криптоаналіз займається оцінкою сильних і слабких сторін методів шифрування, а також розробкою методів, які дозволяють зламувати криптосистеми.

Найперші форми тайнопису вимагали не більше, ніж аналог олівця та паперу, оскільки в ті часи більшість людей не могли читати. Поширення писемності, або писемності серед ворогів, викликало потребу саме в криптографії. Основними типами класичних шифрів є перестановочні шифри, які змінюють порядок літер в повідомленні, та підстановочні шифри, які систематично замінюють літери або групи літер іншими літерами або групами літер. Прості варіанти обох типів пропонували слабкий захист від досвідчених супротивників.

Криптоаналіз — розділ криптології, що займається математичними методами порушення конфіденційності і цілісності інформації без знання ключа.

Термін був введений американським криптографом Вільямом Ф. Фрідманом в 1920 році.

Одним з найпоширеніших засобів шифрування був шифр Віженера.

Особливості використання шифру Віженера [2] полягають в тім що, наприклад, вихідний текст має такий вигляд: ATTACKATDAWN.

Людина, який посилає повідомлення, записує ключове слово «LEMON» циклічно доти, поки його довжина не буде відповідати довжині вихідного тексту:

LEMONLEMONLE

Перший символ вихідного тексту А зашифрований послідовністю L, яка є першим символом ключа. Перший символ L шифрованого тексту знаходиться на перетині рядка L і стовпці A в таблиці Віженера. Точно так же для другого символу вихідного тексту використовується другий символ ключа; тобто другий символ шифрованого тексту X виходить на перетині рядка E і стовпці T. Інша частина вихідного тексту шифрується подібним способом.

Оригінальний текст: ATTACKATDAWN

Ключ: LEMONLEMONLE

Зашифрований текст: LXFOPVEFRNHR

Розшифрування проводиться таким чином: знаходимо в таблиці Віженера рядок, відповідний першому символу ключового слова; в цьому рядку знаходимо перший символ зашифрованого тексту. Стовпець, в якому знаходиться даний символ, відповідає першому символу вихідного тексту. Наступні символи зашифрованого тексту розшифровуються так само.

Одним з перспективних напрямів у шифруванні є **стеганографія**[3]. Стеганографія застосовувалась з давніх часів, перші прийоми стеганографії згадуються за часів рабовласницького владу. Тоді, з голови раба зривали волосся, татуювали повідомлення, а потім чекали доки волосся відросте і відправляли до місця призначення. Більш жорстоким прийомом стеганографії вважалось так-зване «вісковане послання», текст записувався на бумазі, котру скручували, покривали воском, а раб її ковтав. З часом стеганографія вдосконалювалась, змінювалась, перертівалювалась. В більш розвинутій Великобританії застосовувався «англійський тайнопис», який базувався на ледве видних крапках над буквами, що можна було розпізнати лише під лупою. В цифровому світі стеганографія знайшла своє застосування в досить широкому наборі методів. Одні полягають в тому, що можна заховати текст або архів в картинці, можливо навіть створити аудіодорожку, розкодувавши яку, ви отримаєте приховане послання, або ж, просто погратись с RGB картинки, закодувавши таким чином текст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wikipedia.com (Електронний ресурс) – Онлайн-енциклопедія, «Кодування» <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F> Дата звернення 27.10.2018
2. Основи класичної криптології. Секрети шифрів та кодів. Михаїл Адаменко. 2012 рік
3. Habr.com (Електронний ресурс) – спільнота фахівців з IT-сфери. «Стеганографія» <https://habr.com/post/253045/> Дата звернення 27.10.2018

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ МЕРЕЖІ ШЛЯХОМ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ

Півторайко І. В., науковий керівник д. т. н., професор Лахно В. А.

В зв'язку зі зростанням кількості складних інформаційних систем, їх цінності та критичності для окремих організацій і державних установ збільшується і спільнота людей зі зловмисними намірами – кіберзлочинців. Їхні методи покращуються і охоплюють все нові сфери діяльності та можливі шляхи атаки. Тому являється актуальним вдосконалення захисту мережевої інфраструктури – найочевиднішого шляху несанкціонованого доступу до інформаційної системи.

Система моніторингу та аналізу потоку трафіку в реальному часі являється одним із шарів захисту мережі, який перший реагує на можливі небезпеки. Виявлення аномалій – проблема пошуку виняткових моделей в мережевому трафіку, які не відповідають очікуваній нормальній поведінці [1]. Мережева аномалія – подія (або об'єкт), яка відрізняється від деякої стандартної або еталонної події, що перевищує певну порогову величину, відповідно до метрики схожості подій [2]. Існує два типи аномалій: пов'язані із швидкістю та пов'язані із безпекою. До першого типу відносять широкомовний шторм, перенаправлення через мережу, збій файлового сервера. До другого типу можна віднести діяльність, яка спрямована на переповнення непотрібним трафіком мережі для викрадення пропускну здатності, щоб користувачі втратили доступ до певних сервісів.

Один із алгоритмів виявлення мережевих аномалій – статистичний аналіз. Він передбачає наявність знань основного розподілу трафіку та оцінювання параметрів з даних [3]. Перевага такого методу полягає в тому, що він не вимагає попередніх знань про звичайну (нормальну) активність мережі і може забезпечити точне повідомлення про зловмисну діяльність [4]. Недоліком є складність встановлення значень для різних параметрів і показників, особливо балансування між помилковими та негативними результатами [3].

На рис. 1 зображена архітектура системи виявлення аномалій в мережі.

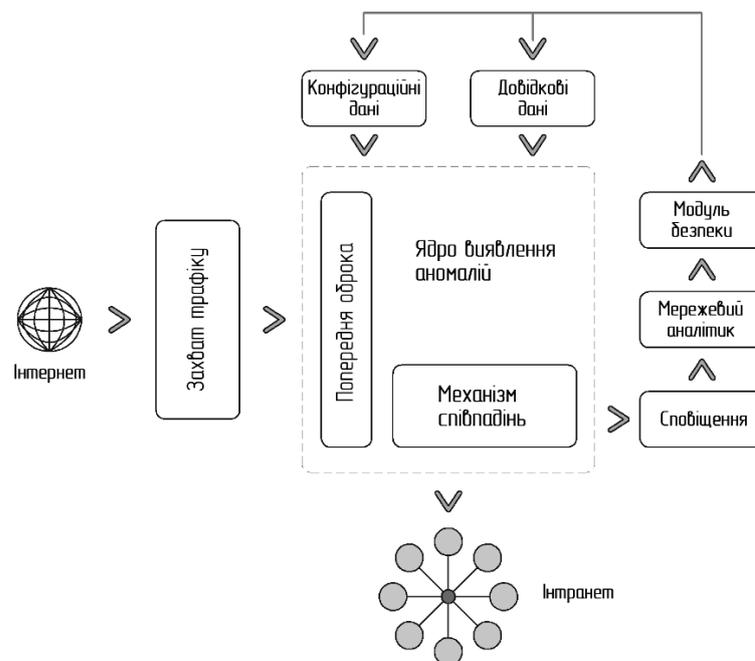


Рис. 1. Архітектура системи виявлення аномалій мережі

Далі наведений опис дизайну, розділений по модулях системи.

Захват трафіку. Це модуль, який намагається виявити спробу вторгнення. Він перенаправляє трафік до ядра виявлення аномалій.

Попередня обробка. Шар, який використовує підхід до виявлення зловживань. Він базується на пошуку уже відомих шаблонів вторгнень. Можливе виявлення на основі сигнатур.

Механізм співпадінь. Намагається виявити не звичайний (не відомий) шаблон подій в мережі. Він порівнює поточні дані із збереженим профілем, який будувався на основі тривалого моніторингу мережі. Основна вимога до цього модулю – висока швидкодія. Цьому може допомогти правильно організований профіль.

Сповіщення. Модуль, відповідальний за генерування сигналу тривоги, заснованому на отриманих даних від ядра виявлення аномалій.

Мережевий аналітик. На цьому етапі людина проводить аналіз виявленої аномалії. Вона приймає рішення відповідно до свого досвіду та даних від самої системи. Через те, що система може тільки знаходити вторгнення – важливим аспектом усунення проблеми являється послідовність дій мережевого аналітика або його бездіяльність, якщо система помилилася.

Модуль безпеки. Якщо виявлений шаблон є новим, збережені профілі та сигнатури оновлюються відповідно з отриманими та проаналізованими даними вторгнення завдяки цьому модулю.

Довідкові дані. Інформація про вже відомі аномалії. Вона може бути трьох типів: правило, профіль, сигнатура. Через певний проміжок часу ця інформація оновлюється згідно із отриманими даними про поведінку або події в мережі. Може містити як зліпок нормального стану, так і шаблон небезпеки.

Конфігураційні дані. Це проміжні результати, які не являються повним, остаточним шаблоном, а тільки його частиною. Вони використовуються для оновлення профілів поведінки мережі. Можуть бути видалені як помилкові дані.

Система працює наступним чином. Вона встановлюється на певний період часу для збору статистичних даних (data mining), щоб отримати уявлення про нормальну поведінку. Далі, коли сформовані профілі, сигнатури або правила система може порівнювати поточний трафік із збереженими шаблонами. Відбувається це на основі заздалегідь сконфігурованих параметрів та метрик. Якщо загроза виявлена – відбувається сповіщення мережевого адміністратора. Вже відомі дані можуть оновитися щойно отриманими в результаті аналізу вторгнення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. M. H. Bhuyan, D. K. Bhattacharyya, and J. K. Kalita. Виявлення мережевої аномалії: методи, системи та інструменти. Опитування та підручники IEEE Communication, 16 (1): 303–336, 2014.

2. C. A. Carver, J. M. D. Hill and U. W. Pooch, "Обмеження невизначеності у відповідь на вторгнення", 2001 р. Робоча сесія IEEE Man Systems с. 142-147, Нью-Йорк, червень 2001 р.

3. A. O. Adetunmbi, S. O. Falaki, O. S. Adewale, and B. K. Alese. Виявлення мережевого вторгнення на основі грубого набору та k-найближчого сусіда. Міжнародний журнал обчислювальної техніки та досліджень в області ІКТ, 2 (1): 60-66, 2008.

4. P. Garcia-Teodoro, J. Diaz-Verdejo, G. Maci'a-Fern'andez, and E. V'azquez. Виявлення аномалій мережі вторгнення в мережу: методи, системи та виклики. Комп'ютери та безпека, 28 (1): 18-28, 2009.

**КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ОСНОВНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ
КІБЕРАТАК**

Понирко А.С., науковий керівник Орел О.В.

Із розвитком і запровадженням інформаційних технологій все гостріше постає питання кібербезпеки, а також традиційної інформаційної безпеки. Протягом останніх років значно зросла кількість і якість кібератак на різні сфери діяльності людини, зокрема на економічні структури. [4]. Тому, на сьогодні актуальність проблеми кібербезпеки не викликає жодних сумнівів. Щодня кожен з нас стикається із необхідністю користування інформаційними технологіями. Від соціальних мереж, розміщення інформації про свої персональні дані в інтернеті до користування банкоматами, банківськими рахунками і т.п. [1]. Проведений аналіз вітчизняного законодавства дав зрозуміти, що в Україні на сьогодні, навіть не визначено таких ключових понять: кіберзлочин, кіберзлочинець, кіберпростір, кібербезпека, кіберзахист [1].

Саме персональні дані, які ви надаєте банку, є найбільш затребуваними шахраями, до яких ми можемо віднести: прізвище та ім'я, номер мобільного телефону, адреса електронної пошти. Зазвичай таку інформацію продають на «чорному» ринку, а згодом використовують для розсилок смс, спаму, телефонних дзвінків рекламного характеру. На нашу думку, часто «наші» дані перехоплюються в публічних місцях із відкритим Wi-Fi доступом під час користування електронною поштою або соціальними мережами.

Одним з основних проблемних питань, що зараз постають у глобальному інформаційно-цифровому середовищі, є безпека. Кількість загроз та ризиків в цій сфері постійно зростає. Наприклад, в нашій країні, протягом 2017 року зареєстровано приблизно 100 мільйонів кібератак. Пріоритетною ціллю для кіберзлочинців залишаються підприємства фінансового сектору: банки, страхові, брокерські та інвестиційні компанії. Однак, організатори кібератак не обмежуються лише ними [1]. Однією з кібератак було використання вірусу Petya, в червні 2017 року, який спричинив порушення роботи українських державних підприємств, установ, банків, медіа тощо. Внаслідок атаки була заблокована діяльність таких підприємств, як аеропорт «Бориспіль», ЧАЕС, Укртелеком, Укрпошта, Ощадбанк, Укрзалізниця та низки інших великих підприємств. Зараженню піддалися інформаційні системи Міністерства інфраструктури, Кабінету Міністрів, сайти Львівської міської ради, Київської міської державної адміністрації, кіберполіції та Служби спецв'язку України [5]. На нашу думку, у зоні потенційної небезпеки перебувають всі компанії світу без винятку.

Що стосується банківського сектору, то необхідно дотримуватися декількох простих правил щодо безпеки з користування платіжними картками [1]:

1) не слід давати стороннім у руки свою платіжну картку, навіть офіціантові в ресторані, адже вони можуть переписати номер вашої картки або сфотографувати її та згодом використати у протиправних діях.

2) ніколи не носити разом із картою PIN-код, краще таку інформацію тримати в пам'яті, також радять час від часу змінювати PIN-код. Останнім часом поширилося викрадення особистих даних з банкоматів (ставлять на банкомати скіммери і накладки). Шахраю достатньо потримати у руках чужу картку, і він переписе її номер та цифри CV-коду, нанесені на зворотному боці. Цих даних вистачить, щоб здійснити будь-який онлайн платіж, або перевести ваші збереження на інші картки малими порціями.

Завдання кожного громадянина для власної безпеки – бути пильним і ставитись до своїх персональних даних і платіжних карток із особливою обережністю та уважністю [1].

Проблема спама не обмежується переповненими поштовими скриньками, збільшенням трафіку і неприйнятним змістом листів. Спам також застосовується для доставки шкідливого коду; спам-повідомлення часто використовуються як відправна точка для drive-by завантажень шкідливих програм, оскільки до них можна включати посилання на веб-сайти, які злочинці заразили шкідливим кодом. Крім того, спам – основний інструмент, за допомогою якого фішери заманюють своїх жертв на фальшиві сайти, де у користувачів виманюють конфіденційні дані [2].

Розглянемо програмне забезпечення яке допоможе нам уникнути кібератак:

Брандмауер - це програма або пристрій, який перевіряє дані, що надходять з Інтернету або мережі, і на основі поточних параметрів приймає рішення, потрібно їх пропускати чи ні. За допомогою брандмауера можна запобігти проникненню на комп'ютер хакерів або зловмисних програм (наприклад, хробаків) через мережу або Інтернет [3].

Malwarebytes Anti-Malware (МВАМ) - програма, виявляє шкідливі програми, які інші антивіруси і антишпигуни, в основному, не визначають, включаючи програми, що крадуть конфіденційну інформацію, рекламні і шпигунські. Однак, програма дозволяє виявляти, поміщати в карантин і видаляти трояни і черв'яки [3].

Unchecky - автоматично знімає галочки сторонніх пропозицій, зберігаючи ваш час та знижуючи вірогідність встановлення небажаної програми. В основному допомагає при установці програми майстру встановлення програм не встановити додаткові небажані програми, пропустити галочку, а потім годинами видаляли небажане програмне забезпечення та інш. Unchecky допоможе попередити появу потенційно небажаних програм на вашому комп'ютері [3].

Найкращий захист від кіберзлочинців залежить від нас, бо дуже часто ми легковажно та необережно відносимось до електронних платежів і своїх персональних даних. У цьому разі спеціалісти радять користуватися засобами захисту інформації, які пропонуються поштовими серверами або соціальними мережами. На жаль, кіберзлочинність постійно удосконалюється і йде в ногу з технологіями, що, у свою чергу, ускладнює виявлення та протидію зазначеним протиправним діям.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. КІБЕРБЕЗПЕКА-ПРОБЛЕМА СТОЛІТТЯ! [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://3222.ua/article/kberbezpeka-problema-stoltya.htm>. Дата звернення: Лист. 08, 2018.
2. Забезпечення кібербезпеки [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://pidruchniki.com/82896/politologiya/zabezpechennya-kiberbezpeki>. Дата звернення: Лист. 08, 2018.
3. Кібербезпека та захист інформації HD [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://docs.google.com/presentation/d/1I-CrIxpOxAN0nTcnfk7LcMwcnUtZ_c77aGGg2Rwk/edit#slide=id.g10c7981c25_2_36. Дата звернення: Лист. 08, 2018.
4. Шинкаренко А.Ю. Ставицький О.В. КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК ОДИН З МЕХАНІЗМІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ / Шинкаренко А.Ю. Ставицький О.В. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22611/1/2017-11_5-09.pdf. Дата звернення: Лист. 08, 2018.
5. Хакерські атаки на Україну (2017) [Електронний ресурс] / Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Хакерські_атаки_на_Україну_\(2017\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Хакерські_атаки_на_Україну_(2017)). Дата звернення: Лист. 08, 2018.

GDPR - ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ЩОБ НЕ ОТРИМАТИ БАГАТО МІЛЬЙОННИЙ ШТРАФ

Соніч О.Л., науковий керівник Шабала Е.Е.

General Data Protection Regulation, GDPR; Постанова (Європейський Союз) 2016/679) - постанова Європейського Союзу, за допомогою якого Європейський парламент, Рада Європейського Союзу та Європейська комісія підсилюють і уніфікують захист персональних даних всіх осіб в Європейському Союзі (ЄС). Постанова також направлено на експорт даних з ЄС.

Головним чином завдання закону, що створив новий орган регулювання не нанести шкоди бізнесу, та задовольнити права громадянина Європи, якщо ваша компанія проходить норми сертифікації це гарно, якщо ні, вам є над чим працювати. Зберігайте менше зайвої інформації, піклуйтесь про безпеку, тестуйте ваш продукт, оновлюйте ваші процеси. Не створюйте зайве зберігання інформації. Додамо, що користуватись персональної інформацією для аналітики від тепер стає складніше.

GDPR, орган управління що буде проводити сертифікацію. Нововведення для великих компаній в 2018 році це відкриття нової вакансії DPO менеджер, відтепер ця людина відповідальна за ваш процес проходження сертифікації. GDPR має право вказувати на видалення або представлення повної персональної інформації, що до користувача навіть ту що використовується статистики користувача. тільки GDPR дає запит, про надання або видалення будь якої інформації, про користувача вашого сервісу, видалення будь якої інформації, що ви використовували чи досі використовуєте в аналітиці. GDPR випишує великі штрафи. перший 20 мільйонів ЄВРО або 4% від річного ввп компанії(фірми). другий 40 мільйонів знов таки ЄВРО та 4% відсотки від вашого ввп. Ідея що громадяни будуть звертатися до вас через орган GDPR. Радимо ознайомитися з документами, далі приклад з реальної ситуації:

ФОП МістоКиїв продає онлайн-матеріал для вашої оселі. Через їх онлайн сервіс що побудовано як веб-сайт споживачі можуть купити кухонні прилади, столи, стільці та інші товари, ввівши їх банківські реквізити. Веб-сайт піддався кібер-атаці, яка призвела до того, що персональні дані були доступні для зловмисника. У цьому випадку відсутність належних технічних заходів з боку компанії, мабуть, було причиною втрати даних. В цьому випадку наглядовий орган розглядає різні фактори, перш ніж приймати рішення про те, який коригувальний інструмент використовувати. Фактори, такі як:

Наскільки серйозним був недолік в ІТ-системі?

Як довго ІТ-інфраструктура піддавалася такому ризику?

Чи проводилися тести в минулому, щоб запобігти такий напад?

Скільки клієнтів вкрали / розкрили дані?

Якого роду особисті дані були порушені - включили вони конфіденційні дані?

Всі ці та інші міркування будуть враховані контролюючим органом.

Слід зазначити, що для розробників з України слід знати про нові правила гри. Тому що відповідальність, велика і якщо Україна такі вступить до ЄС, ми повинні бути готові до норм прийнятих ЄС у 2016 році. Де пропонується різноманітність, є інструментарій механізмів передачі даних третім країнам: рішення про адекватність, стандартні договірні правила, обов'язкові корпоративні правила, механізм сертифікації, кодекси поведінки, так звані «відступу» Завершивши реформу законодавства про захист даних ЄС, Комісія прийняла стратегію з просування міжнародних стандартів конфіденційності. У своєму повідомленні від 10 січня 2017 року поданий його підхід до розробки рішень про достатність, а також іншим інструментам для передач і міжнародних інструментів захисту даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Статті 58, 60, 83 і 84 та Конкретні (129), (148), (150) і (151) ВВП
2. Стаття 29 Керівні принципи Робочої групи по застосуванню і встановленню адміністративних штрафів відповідно до правила 2016/679 від 3 жовтня 2017 року
3. https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/enforcement-and-sanctions/sanctions/what-if-my-company-organisation-fails-comply-data-protection-rules_en
4. 2018 р. Реформа правил захисту даних ЄС
Більш жорсткі правила захисту даних означають, що люди більше контролюють свої особисті дані, а підприємства отримують вигоду з рівних умов.
5. https://ec.europa.eu/commission/priorities/justice-and-fundamental-rights/data-protection/2018-reform-eu-data-protection-rules_en

ЩО ТАКЕ СПАМ - БОРОТЬБА ЗІ СПАМОМ

Сорочук Р.О науковий керівник Юпаткіна Н.Я.

Визначення терміна «спам» сформувалося як нав'язане користувачеві електронне послання. Сьогодні в сфері комп'ютерних технологій та бізнесу найбільший збиток завдають не віруси і хакери, а довільне розсилання за електронними адресами реклама, іменована спамом.

У переважній більшості СПАМ використовується для реклами. Зазвичай рекламується якийсь товар або послуги, іноді для накручування лічильників на сайті, рідше для засилання вірусів або троянів.

Але є спільна мета - довести свою інформацію до максимально можливого числа адресатів при мінімальних витратах. Причому «авторів» не хвилює склад аудиторії, головне – кількість.

Спам характеризується наступними особливостями:

- порушення правил ведення підприємницької (рекламної) діяльності; дискредитація сумлінних підприємців;
- ухилення від сплати податків (у тому числі податків на рекламу); розвиток «сірої», тіньової економіки; фінансування протиправної діяльності;
- порушення правил поширення інформації (включаючи масову інформацію, передвиборну агітацію і т.п.);
- величезні сукупні втрати (матеріальні, часові, трудові);
- дезорієнтація сумлінних користувачів сучасних інформаційних технологій.
- поширення шкідливих комп'ютерних програм, сприяння вчиненню «комп'ютерних» злочинів;

- поширення інформації агітаційного і аналогічного характеру у антигромадських цілях. Обичний користувач практично не захищений від спаму, оскільки в його розпорядженні поки ще немає простих і надійних засобів, що не вимагають ретельного вивчення цієї проблеми і стомлюючої налаштування програмного забезпечення.

Збиток, нанесений спамом, складається з трьох складових:

Трафік. Трафік вхідної пошти зазвичай оплачує одержувач спамерських листів. Це особливо актуально в випадку підключення до Інтернету по телефонній лінії. Але і для компаній, оплачують трафік при з'єднанні по виділеній лінії, фінансовий збиток через великого обсягу пересилається пошти і відповідно великого обсягу спаму може виявитися дуже істотним.

Врати робочого часу. Середній офісний працівник витрачає на перегляд і видалення спаму від 10 до 20 хвилин робочого часу в день. Помноживши цей час на кількість співробітників у великій компанії, можна отримати досить відчутні цифри.

Діра в системі безпеки. Спамерські листи систематично стають переносниками шкідливих програм, оскільки досить часто розсилаються з додатками у вигляді програм, документів Word або Excel, в яких можуть міститися віруси

Країни, де розвиток спаму вже сьогодні прийняло воістину загрозового характеру, намагаються на законодавчому рівні обмежити непрохану розсилку електронних листів. Так, в наприкінці жовтня 2003 року Президент США Джордж Буш підписав закон, що передбачає штрафи і тюремне ув'язнення за несанкціоноване поширення через Інтернет рекламних електронних листів (спаму).

Таке оперативний розгляд та прийняття цього закону стало можливо завдяки тому, що непримиренні конкуренти - Інтернет-гіганти AOL і Microsoft - об'єдналися для лобіювання прийняття закону проти розсилки «спаму» .

Спам деколи просто порушує психологічну рівновагу користувачів електронної пошти. Неважко собі уявити реакцію нехай навіть самої стриманої людини, якій регулярно, день у день, приходять десятки, а то й сотні непрошених електронних послань.

Більшість розвинених країн змушене забороняти спам на законодавчому рівні, тому що інші методи боротьби виявляються малоефективними. Так крім США, які прийняли закон «CAN-SPAM» у 2003 році, в Євросоюзі діє заборона на розсилку електронних листів без попиту. А у Великобританії з грудня 2003 року спамерам присвоюється статус кіберзлочинців. У грудні 2003 року австралійський уряд прийняв закон, згідно з яким фірми, що займаються розсилкою спаму, можуть піддатися штрафам близько 800 000 американських доларів за кожне відправлене по безлічі адрес послання. На жаль, в Україні відсутня законодавча база, яка реголювала дані питання.

Європа, США і Японія вже пройшли через стихійне лихо мобільного спаму. Японський оператор DoCoMo був змушений прийняти спеціальні заходи - в місяць компанія отримувала близько 50 тисяч скарг на телефонно-рекламне сміття. У США відбувся один з перших успішних судових процесів - оператор Verizon Wireless подала в суд на Acasia National Mortgage і домоглася заборони на розсилку SMS-спаму (Acasia розіслала 170 000 SMS-повідомлень абонентам Verizon в Колорадо і Арізоні). В Європі приймаються досить жорсткі закони, що регламентують використання SMS в якості рекламного інструменту. Наприклад, у Великобританії в середині вересня прийнятий закон, що вимагає запитувати в користувачів дозволу на розсилання рекламних повідомлень на мобільні телефони (штрафні санкції починаються від 7 тисяч доларів)

Впровадження ж більш жорстких правил розповсюдження е-повідомлень дозволить також створити ґрунт для більш ефективного контролю за поширенням шкідливого коду.

Оскільки витрати на розповсюдження спаму, за деякими оцінками, перевищують суму в декілька мільярдів доларів на рік, то цілком розумно постаратися перетворити цю потенційно дуже руйнівну в даний час силу собі ж на благо.

Адже якщо існує таке наполегливе бажання рекламодавців (або навіть життєва для них необхідність), вимірюване до того-ж у реальних сумах цілком реальних грошей, то логічно не будувати значну і міцну греблю для стримування цього натиску, а просто перевести його в обвідному русло.

Як бачимо, боротьба зі спамом ведеться багатьма Інтернеткомпаніями, проте, перемогти це явище повністю поки ще нікому не вдалося. Єдиними заходами боротьби з масовими розсилками з боку держав залишається правовий вплив на злісних хакерів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Support.google.com [Електронний ресурс]: «Спам, шахрайство та дії, спрямовані на введення в оману» - Режим доступу :

<https://support.google.com/youtube/answer/2801973?hl=uk> (Дата звертання 06.11.2018)

2. Uawsi.com [ЕМАТЕРІАЛИ VII РЕГІОНАЛЬНОЇ МІЖВУЗІВСЬКОЇ СТУДЕНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ]: «ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА: КІБЕРЗЛОЧИННІСТЬ» - Режим доступу :

<http://prog-rdak.16mb.com/wp-content/uploads/2017/04/kiberzlochunu.pdf> (Дата звертання 06.11.2018)

НЕОБХІДНІСТЬ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ. СИМЕТРИЧНА ТА АСИМЕТРИЧНА КРИПТОГРАФІЯ

Старовойт І.І.

Малий бізнес, невеликі організації, індивідуальні підприємці і приватні користувачі. Їм здається, що їх активи не цікаві кіберзлочинцям, а шифрування тільки добавить складності при обробці даних [1].

Дані будь-якої організації цінні. Це може бути інформація про клієнта - імена, номери мобільних телефонів, адреси електронної пошти, дані кредитної картки, внутрішня фінансова інформація, інформація про співробітників, інтелектуальна власність і багато іншого. На жаль, ці дані цінні не тільки для цих організацій. Злочинці можуть викрасти ноутбуки, флешки і цілі бази даних.

Навіть якщо злочинці, які крадуть дані, не збираються використовувати їх самі, вони можуть продати їх. Деякі "хакери" бачать цінність в заподіянні шкоди, відкрито публікуючи все, до чого вони змогли отримати доступ. У таких випадках репутація компанії буде зруйнована.

Для забезпечення безпечної передачі даних використовують різні криптографічні алгоритми. Найбільш практичними алгоритмами для шифрування інформації з можливістю розшифрування є симетричні та асиметричні методи шифрування.

Після шифрування повідомлення чи даних, вони можуть бути розшифровані лише за допомогою відповідних ключів, відомих як "криптографічні ключі". В основному криптографічний ключ - це пароль, який використовується для шифрування та розшифровки інформації. Є два типи криптографічних ключів. Вони відомі як симетричний ключ і асиметричний ключ.

Симетричне шифрування - це загальноприйнятий метод шифрування даних. Симетричне шифрування виконується за допомогою лише одного секретного ключа, відомого як "симетричний ключ", яким володіють обидві сторони. Цей ключ застосовується для шифрування та розшифрування інформації. Відправник використовує цей ключ перед відправкою повідомлення, і одержувач використовує його для розшифрування зашифрованого повідомлення.

Це досить простий метод, і, як наслідок, криптографія не займає багато часу. Коли справа доходить до передачі великих об'ємів даних, доцільніше використовувати симетричні ключі.

Сучасні підходи симетричного шифрування виконуються з використанням таких алгоритмів, як RC4, AES, DES, 3DES, QUAD, Blowfish та ін.

Асиметричне шифрування - це відносно новий і складний метод шифрування. Складний, оскільки він включає в себе два криптографічних ключі для забезпечення безпеки даних. Ці ключі називаються публічним ключем і приватним ключем. Публічний ключ, як випливає з назви, доступний усім, хто бажає прийняти повідомлення. З іншого боку, приватний ключ зберігається в безпечному місці власником відкритого ключа.

Приватний ключ шифрує інформацію, яку потрібно надіслати. При цьому використовується певний алгоритм. Так, як публічний ключ знаходиться у розпорядженні одержувача, він має змогу розшифрувати отримані дані. Один і той же алгоритм використовується обома цими процесами.

Залучення двох ключів робить асиметричне шифрування комплексним методом. Таким чином, він являється дуже вигідним з точки зору безпеки даних. Алгоритми Діффі-Хеллмана та RSA є найбільш широко використовуваними для асиметричного шифрування.

Саме через підвищену складність цього методу, він потребує більшої кількості обчислювальних ресурсів. Якщо потрібно реалізувати шифрування великої кількості даних, використовується комбінація симетричних та асиметричних алгоритмів.

Наприклад, VPN з шифруванням:

- на першому кроці використовуються алгоритми з асиметричним ключем, щоб отримати симетричний ключ шифрування (алгоритм Діффі-Хелмана)
- на другому кроці відбувається шифрування поточкових даних вже з використанням симетричних алгоритмів з ключем, отриманим на першому кроці.

Таким чином, розповсюджена практика використання симетричного ключа для швидкого шифрування великого обсягу даних. При цьому для обміну та передачі симетричного ключа використовуються асиметричні алгоритми шифрування[2].

Ніхто в світі не застрахований від крадіжки або втрати даних. Інструменти шифрування не гарантують повного запобігання крадіжки даних, але додають ще одну ступінь захисту, що ускладнює доступ зловмисників до важливої інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. te-st.ru [Електронний ресурс]: "Шифрование данных: ответы на частые вопросы". - Режим доступа: <https://te-st.ru/2015/11/18/encryption-faq>
2. pkiguru.ru [Електронний ресурс]: "Криптография симметричная и ассиметричная". - Режим доступа: <http://pkiguru.ru/forbeginners/2014/11/27/kriptografiya-simmetrichnaya-i-assimetrichnaya.html>
3. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс]: "Шифрування". - Режим доступа: <https://uk.wikipedia.org/wiki/шифрування>
4. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс]: "Шифрування з симетричними ключами". - Режим доступа: https://uk.wikipedia.org/wiki/Шифрування_з_симетричними_ключами
5. uk.wikipedia.org [Електронний ресурс]: "Асиметричні алгоритми шифрування". - Режим доступа: https://uk.wikipedia.org/wiki/Асиметричні_алгоритми_шифрування

ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЇ RFID ДЛЯ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Старцева В.О., науковий керівник Касаткіна О.М.

Багато сучасних організацій прагнуть обмежити проникнення на територію сторонніх осіб. Рішенням даної задачі є установка спеціальних комплексів. Ці комплекси мають назву системи контролю та керування доступом. В цій роботі більш детально ми розглянемо СККД за допомогою технології RFID. А саме чи є технологія RFID безпечною для захисту будівель загального призначення?

Цим питанням займалися такі зарубіжні та вітчизняні вчені: Бхуптані М., Морадпур Ш., Панесенко Е.

Radio Frequency Identification (RFID) – радіочастотна ідентифікація. За допомогою RFID можна зчитувати та записувати данні, що зберігаються в так званих RFID-мітках, за допомогою радіосигналів. [1]

RFID-система зазвичай складається з двох частин: зчитуючий прилад та мітка. Мітка складається з інтегральної схеми та антени для прийому та передачі даних. (Рис. 1)



Рис.1 Вигляд зчитуючого приладу та мітки

RFID технологія активно застосовується в системах контролю та керування доступом для цілей ідентифікації об'єктів доступу. При цьому використовуються різні стандарти і фізичні формати RFID міток. [2]

Для ідентифікації людей найбільш популярним є формат безконтактної пластикової картки за розміром збігається з банківською, картку для запиту доступу як правило потрібно усвідомлено підносити до зчитувального пристрою на відстань близько 10 см.

Як правило, технологія RFID використовується в мітках або брелках для контролю доступу або для забезпечення підзвітності. В залежності від потрібного діапазону дії використовують активні чи пасивні мітки.

RFID успішно використовується в рішеннях, які забезпечують контроль доступу.

Рішення такого типу характеризується наступним: мітка містить унікальні ідентифікаційні дані і переміщається разом з об'єктом або людиною для отримання доступу.

Ідентифікаційні дані мітки зчитуються в пунктах контролю доступу (для того щоб потім ретранслювати ідентифікатор в систему безпеки, яка видає дозвіл на дійсний доступ).

Основні переваги RFID-технології

1. Для RFID не потрібний контакт або пряма видимість;
2. RFID-мітки зчитуються швидко і точно;
3. RFID може використовуватися навіть в агресивних середовищах, а RFID-мітки можуть зчитуватися через бруд, фарбу, пар, воду, пластмасу, деревину;

4. Пасивні RFID-мітки мають фактично необмежений термін експлуатації;
5. RFID-мітки несуть велику кількість інформації і можуть бути інтелектуальними;
6. RFID-мітки можуть бути не тільки для читання, але і з записом інформації.

Недоліки RFID-технології

1. В деяких випадках мітки не деактивуються повністю, є можливість повторного спрацювання;
2. Мітку можна виявити на товарі і в багатьох випадках пошкодити або відірвати;
3. З огляду на легку можливість маскування, можуть використовуватись для шпигунства без згоди власника товару;
4. У випадку оплати товару карткою банку технічно залишається можливість асоціювання імені власника з товаром;
5. Технічно можливо збирати приватну інформацію - національність та інші дані з паспортів, куплену літературу та ін.;
6. RFID-мітки відносно легко ввести в оману. Для цього необхідно щоб мітка пройшла в радіусі дії несанкційованого зчитувача, часто мобільного, який збереже інформацію з мітки у себе.

З проаналізованої нами інформації ми можемо зробити висновок, що RFID технології більш підходять для жилих приміщень та будівель загального користування, а от для будівель, що потребують секретного стану або дійсно серйозної безпеки вони не підходять, бо не є захищеними та легко можуть бути зламаними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Shepard S (2005) RFID: Radio Frequency Identification. McGraw-Hill, New York]
2. *Martein Meints (June 2007). "D3.7 A Structured Collection on Information and Literature on Technological and Usability Aspects of Radio Frequency Identification (RFID), FIDIS deliverable 3(7)". Retrieved 2013-09-22.*

ПРОТИДІЯ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ В УКРАЇНІ*Трофимчук С.О.*

У наші дні використання інформаційних технологій не має меж. Віртуальний простір переймає від реального все підряд, у тому числі і злочинність у всіх її нових формах та проявах. Комп'ютерні злочини – це одна з найдинамічних груп суспільно–небезпечних досягнень. Зараз збільшуються показники поширення цих злочинів, а також постійно зростає їх суспільна небезпечність. Це зумовлено прискореним розвитком науки та технологій у сфері комп'ютеризації, а також остійним та стрімким розширенням сфери застосування комп'ютерної техніки.

Кіберзлочинність є явищем новітньої, цифрової доби. Саме це і робить теперішніх «хакерів» набагато небезпечнішими й ефективнішими за своїх класичних «колег» - шахраїв. Це такі люди, які працюють головою, не відходячи від свого ПК, або сидячи на дивані з ноутбуком та мобільним телефоном. Так, з ними намагаються боротися, але їхні методи вдосконалюються і стають дедалі складнішими.

На даний час рівень кіберзлочинності швидко зростає в Україні. Експерти зазначають, що Україна - дуже важливий центр хакерства, поряд із Росією, Бразилією, Китаєм та меншою мірою - Індією. У цих країнах досить освічене молоде населення, високий рівень безробіття та обмежені можливості працевлаштування.

Кіберзлочини можна класифікувати на два види: традиційні злочини, що вчиняються за допомогою комп'ютерних технологій та Інтернету та нові злочини, що стали можливі завдяки новітнім комп'ютерним технологіям.

Нормативне регулювання цієї сфери в Україні не встигає за розвитком технологій, що загострює проблему кіберзлочинності. На рівні фізичних осіб кіберзлочинність пов'язана з використанням піратського програмного забезпечення: зловмисники можуть отримати доступ до будь – яких персональних даних користувача.

СБУ і МВС в особі Управління боротьби з кіберзлочинністю опинилися на вістрі війни з «кіберами». Нажаль, їхніх зусиль замало. Особливо, зважаючи на наші українські реалії. Якщо раніше українські програмісти- хакери писали вчинені віруси для злому і розкрадання даних в багатих західних країнах, то тепер у зв'язку з посиленням боротьби американської і європейської влади з комп'ютерними злочинами їхня увага звернулася і на Україну.

Українською проблемою, на мій погляд, є як недостатня кількість державних експертів в області комп'ютерно-технічної експертизи, так і складнощі з введенням в правове поле досліджень фахівців комерційних організацій.

Також, в Україні відсутня концепція стратегії реалізації державної політики щодо боротьби з кіберзлочинністю. Стурбованість щодо зазначеної проблематики і розуміння її в контексті державної та міжнародної безпеки на загальнодержавному рівні висловив Президент України у своєму виступі на пленарному засіданні Ради безпеки ООН.

Високий рівень латентності кіберзлочинності серед інших чинників зумовлено:

- низьким рівнем спеціального технічного оснащення правоохоронних органів сучасними засобами комп'ютерної техніки та комп'ютерними технологіями;
- відсутністю знань та навичок виявлення, розкриття та розслідування кіберзлочинів через обмеження доступу до відповідних методик, тактики та техніки;
- низьким рівнем інформаційної культури, підготовленості широкого кола кадрів правоохоронних органів та суддів щодо притягнення винних до кримінальної відповідальності;
- недовірою потерпілих до правоохоронних органів (пов'язане з вищезазначеними чинниками) і т. ін;

Грунтовному дослідженню проблем боротьби з кіберзлочинністю також перешкоджала відсутність показників у державній кримінальній статистиці. Більшість виявлених злочинів, що вчиняються з використанням комп'ютерних технологій, розпорошені у звітності різних підрозділів правоохоронних органів серед показників економічної та інших видів злочинності.

Парадокс полягає в тому, що чим складніше стає комп'ютерне програмно-математичне забезпечення, тим вразливішими виявляються традиційні організаційні заходи та засоби інженерно-технічного захисту інформації в автоматизованих (комп'ютерних) системах, зокрема щодо несанкціонованого доступу.

Проблемою наступного порядку також є і те, що з розвитком сучасних електронних засобів інформації розвиваються технічні засоби перехоплення та доступу до інформації, яка обробляється і передається в електронних системах телекомунікації. Доступ до цих засобів не створює проблеми для злочинних формувань.

Найбільшу небезпеку для суспільства, держави становить транскордонна організована кіберзлочинність: комп'ютерний тероризм; диверсії, інші прояви антагоністичної інформаційної боротьби кримінальних формувань з державою, правоохоронними органами; крадіжки інформації з комп'ютеризованих баз даних та порушення права інтелектуальної власності на комп'ютерні програми; шахрайства з використанням комп'ютерних технологій, особливо у сфері міжнародних економічних відносин (кредитно-фінансова, банківська) і т. ін.

Висновок: Підсумовуючи вищевикладене, можемо дійти таких висновків:

- поширеність і суспільна небезпечність кіберзлочинів останніми роками набула загрозливих масштабів, що диктує необхідність формування адекватної відповіді з боку держави;

- вивчення зарубіжного досвіду протидії кіберзлочинності в окремо взятих країнах і надбань міжнародної спільноти, удосконалення механізму міжнародної взаємодії є важливим, адже більшість кіберзлочинів мають транснаціональний характер;

- кіберзлочинність сьогодні становить загрозу не тільки національній безпеці окремої держави, а загрожує людству загалом, саме тому зазначеній проблемі приділяється значна увага в багатьох державах;

- з огляду на сучасну ситуацію в державі та світі, Україна має постійно вдосконалювати методи боротьби з кіберзлочинністю, удосконалюючи чинне законодавство, у т. ч. в галузі адміністративного права, враховуючи надбання окремих зарубіжних держав, міжнародної спільноти загалом, спрямовані на забезпечення кібербезпеки країни;

- важливим є прийняття Закону, який би врегулював основні засади забезпечення кібербезпеки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гринчак І. В. Кіберзлочинність як злочин міжнародного характеру /І. В. Гринчак // Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького. - 2015. - № 12. - С. 93-98;
2. Коліса Я. Ю. Взаємодія служб у боротьбі з кіберзлочинністю /Я. Ю. Коліса // Криміналістичний вісник. - 2015. - № 1. - С. 99-102.
3. Кримінальний кодекс України – К.: Атіка, 2006
4. Кіберзлочинність можна зупинити тільки разом.-// Україна:бізнес-ревю №5-6 від 11.02.2013.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ*Трофимчук С.О., науковий керівник Юхимчук Ю.П.*

Проблема інформаційної безпеки іде у ногу разом із розвитком нашого суспільства. За останні два десятиліття доступ до інформації через глобальну мережу змінила наш темп життя. Так, безсумнівно, доступ до потрібних даних тепер навіть для звичайного користувача звична справа, але також зараз гостро постає питання викрадення персональної інформації. Тому проблема «безпеки» зараз як ніколи актуальна. Окрім військової та військово-політичної сфери, вона також поширилась на області правових, культурних, екологічних та інформаційних відносин.

Для нашої держави забезпечення інформаційної безпеки стоїть особливо гостро, що можна пояснити наявністю таких проблем як: існування економічної кризи, порушення прав людини та громадянина в Україні, зростання рівня злочинності та корупції, поширення тероризму, незадовільний стан довкілля, ускладнена демографічна ситуація.

На сучасному етапі розвитку України вирішення питання саме інформаційної безпеки є одним із факторів успішного розвитку держави, оскільки відсутність теорико-правових досліджень питань місця та ролі, функцій та повноважень органів державної влади в системі забезпечення інформаційної національної безпеки України зумовлює ріст саме інформативної злочинності, яка насамперед посягає на інтереси держави.

Загрози в інформаційній сфері тісно переплітаються з інформаційною безпекою держави. Аналіз сучасного стану інформаційного простору нашої держави свідчить про те, що рівень інформаційної безпеки, за окремими показниками, наближається до критичної межі, за якою може настати втрата демократичних принципів, та, у гіршому випадку – повернення до авторитаризму та міжнародна ізоляція України.

Інформаційна безпека є інтегрованою складовою національної безпеки і її розглядають як пріоритетну функцію держави. Інформаційна безпека, з одного боку, передбачає забезпечення якісного всебічного інформування громадян та вільного доступу до різних джерел інформації, а з іншого – це контроль за непоширенням дезінформації, сприяння цілісності суспільства, збереження інформаційного суверенітету, протидія негативним інформаційно-психологічним пропагандистським впливам та захист національного інформаційного простору від маніпуляцій, інформаційних війн та операцій. Рішення комплексної проблеми інформаційної безпеки дасть змогу як захистити інтереси суспільства і держави, так і гарантувати права громадян на отримання всебічної, об'єктивної та якісної інформації.

Увага до проблем гарантування інформаційної безпеки України зумовлена антиукраїнськими впливами, які пропагують ідеї сепаратизму, національної ворожнечі, насильства і, як не як, це є спробами руйнування національної ідентичності України, знищення міжнародної злагоди та посягання на конституційний лад України. В умовах війни на Сході проблема гарантування національної безпеки актуалізується. З боку Російської Федерації відбувається інформативна експансія, а технології російських інформаційно – психологічних операцій спрямовані на забезпечення домінування в українському інформаційному просторі та на утримання медійної переваги. Через російські пропагандистські кампанії відбувається вплив не лише на суспільну свідомість громадян України, а й на світову громадськість.

На жаль, Україна стала об'єктом інформаційно-психологічних впливів, операцій, війн та її інформаційна безпека зараз під великою загрозою. Рівень інформаційної безпеки держави, значною мірою, зумовлений рівнем її інформаційної інфраструктури.

Низький загальний рівень інформаційної інфраструктури України сприяє експансії іноземними компаніями ринку інформаційних послуг, що створює сприятливі умови для перерозподілу ефірного часу на користь іноземних програм, окремі з яких засмічують український інформаційний простір своїм баченням подій, пропагують спосіб життя та традиції, тим самим деструктивно впливаючи на суспільство і державу, руйнуючи морально-етичні основи генофонду української нації. Недостатній професійний, інтелектуальний і творчий рівень вітчизняного виробника інформаційного продукту та послуг, його неконкурентоспроможність не лише на світовому ринку, а й в Україні, призводить до того, що українська аудиторія, природно, віддає перевагу іноземним інформаційним програмам. Недостатній контроль з боку держави за дотриманням законів України політичними силами, ЗМІ та окремими особами, які займаються підприємницькою діяльністю в інформаційній сфері, призводить до того, що нині трапляються непоодинокі випадки надання ефірного часу теле- та радіопрограмам, спрямованим на руйнування моральних цінностей, свідомості української нації

До загроз національній безпеці України в інформаційній сфері також варто зарахувати: прояви обмеження свободи слова та доступу громадян до інформації; викривлення, спотворення, блокування, замовчування упереджене та тенденційне висвітлення інформації; несанкціоноване її поширення; відкриту дезінформацію; інформаційну експансію з боку інших держав та руйнівне інформаційне вторгнення у національний інформаційний простір, коли країни з потужнішим інформаційним потенціалом отримали можливість розширити свій вплив через ЗМІ на населення і громадськість менш потужної держави; виникнення і функціонування у національному інформаційному просторі держави непідконтрольних їй інформаційних потоків; поширення засобами масової інформації культу насильства, жорстокості; повільність входження України у світовий інформаційний простір; невиваженість державної інформаційної політики та відсутність необхідної інфраструктури в інформаційній сфері; розміщення дезінформації в Інтернеті.

Отже, національний інформаційний простір України, на жаль, зазнає суттєвих загроз, викликів, які становлять небезпеку функціонування держави, її політичного та економічного розвитку, інтеграції у європейські та євроатлантичні структури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Герасименко В.А. Захист інформації в автоматизованих системах обробки даних. В 2-х кн. – М., 1994.
2. Гордієнко, С. Г. Теорія та практика діяльності державних та недержавних структур із захисту інтелектуальної власності в Україні в сучасних умовах [Електронний ресурс] : курс лекцій / С. Г. Гордієнко; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 4,04 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2011. – 496 с. – Назва з екрана. Електронний ресурс: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/17634>
3. Давидовский А.И., Максимов В.А. Введение в защиту информации // Интеркомпьютер, 1990. - № 1. – С. 17-20.
4. Климчук В. Інформаційні технології та тенденції розвитку міжнародної інформації [Текст] / В.Климчук // Вісн. Кн. Палати.– 2006.–№6.– С.15-18.
5. Організаційно-правові основи захисту інформації з обмеженим доступом : навч. посібник / А. Б. Стоцький, О. І. Тимошенко, А. М. Гуз та ін.: за заг. ред. В. С. Сідака. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2006. – 232 с.

БОРОТЬБА З КІБЕРТЕРОРИЗМОМ*Труш М. В., науковий керівник Орел О. В.*

Тероризм є надзвичайно неоднозначним явищем, що набуло масштабного характеру внаслідок тих глобалізаційних процесів, що відбуваються у сучасному світі. Цей феномен має різні витоки, види та напрями, однак найбільшого поширення набули ядерний, хімічний, психологічний, екологічний та, звичайно ж, комп'ютерний тероризм – або, як його ще називають, «кібертероризм».

Важливо відзначити, що кібертероризм несе не меншу загрозу, ніж ядерна небезпека. Оскільки сучасний світ неможливий без використання Інтернету та інформаційних мереж, кібертероризм – це загроза та виклик, що постає перед усіма континентами та державами світу.

Важливо подати дефініцію самого поняття «кібертероризм» (КБТ). Отже, кібертероризм – це новий вид тероризму, у якому використовуються ресурси інформаційних систем як середовище чи засіб злочину. Цей вид тероризму спрямований на насильство та залякування населення чи навіть ліквідацію окремих суспільств. Це цілком свідоме та цілеспрямоване застосування комп'ютерів, комп'ютерної інформації та мереж для захоплення комп'ютерних систем управління.

Внаслідок того, що зростає кількість користувачів мережі Інтернет, збільшується й кількість злочинних операцій у інформаційному просторі. Насамперед, людство стає залежним від інформаційних технологій, що *de facto* керують ними і життями людей, які стають все більш вразливими. Крім того, можливостей для використання Інтернету для вчинення злочинів стає все більше. Скоєння такого злочину не потребує значних затрат, достатньо просто мати комп'ютер та підключення до інформаційної мережі.

В Україні на даний момент не розроблені нормативно-правові акти, що регулюють такий вид злочинності. Але головною зброєю у боротьбі з цією загрозою залишається законодавство, яке потребує подальшого вдосконалення. Якщо зазначати про міжнародні правові акти в цій сфері, то першим і головним документом, в якому йде про боротьбу з кіберзлочинністю, є Європейська конвенція 2001 року. Цей документ націлено на здійснення загальної політики з питань кримінального права, метою якої є захист суспільства від кібертероризму шляхом прийняття потрібних законодавчих актів, а також за допомогою розширення міжнародного співробітництва. В українському законодавстві навіть нема такого виду злочину, як кібертероризм. Тому найбільш дієвим напрямом у вирішенні комплексної проблеми протидії кіберзлочинності у наш час є міжнародне співробітництво правоохоронних органів у сфері інформаційної безпеки на основі узгодження національного та міжнародного законодавства.

На сьогодні існують дві великі організації, готові взяти на себе провідну роль у боротьбі з кіберзлочинністю на міжнародному рівні. Це Підрозділ по боротьбі з тероризмом ОБСЄ – організація, що діє під егідою ООН, а також Інтерпол. Крім того, у Європейському Союзі розпочав роботу Центр по боротьбі з кіберзлочинністю (European Cyber Crime Centre). Країни-члени ЄС і європейські інституції мають намір підтримувати Центр по боротьбі з кіберзлочинністю для створення оперативних і аналітичних можливостей її розслідування і для співпраці з міжнародними партнерами.

Історія зародження кібератак (КБА) та кібертероризму (КБТ):

- ♣ 1982 р. – співробітниками компанії Херох Дж. Шоком та І. Хуппом вперше введено термін «черв'як»;
- ♣ 1986 р. – перше вдале розслідування КБА, що була здійснена співробітниками КДБ на інформаційні ресурси Стратегічної оборонної ініціативи США;

♣ 1988 р. – створено перший мультиплатформний черв'як, здатний переміщатися мережею Інтернет; епідемія внаслідок дії «черв'яка Морріса», пошкоджено 4 тис. Інтернет серверів, загальна шкода – більш ніж \$ 98 млн.;

♣ 2001 р. – шотландський хакер Г. Маккінон зламав десятки комп'ютерів оборонних відомств, що стало «найбільшою КБА на військові комп'ютери в історії».

Еволюція КБТ показує, що КБА сьогодення мають яскраво виражене політичне забарвлення і все більше проявляються у кібернетичному впливі на міждержавному рівні. Досліджуючи паралельно розвиток ІКС та технологій, можна відмітити, що основними причинами виникнення КБТ є, перш за все, різке збільшення продуктивності та одночасне здешевлення сучасних обчислювальних засобів, що робить їх загальнодоступними і значно розширює множину потенційних кіберзагроз, а також відсутність чітких кордонів у КБП, що нівелює відмінність між зовнішніми та внутрішніми джерелами загроз кібербезпеці держави.

Заходи, спрямовані на протидію КБТ:

♣ 2003 р. – опублікування у США Національної стратегії безпеки у кіберпросторі (є частиною більш загальної Стратегії забезпечення національної безпеки, створеної як реакція на події 11 вересня 2001 р.);

♣ 2012 р. – під егідою Єврокомісії проведено чергові кібернавчання типу «стрес-тест» під назвою Cyber Europe-2012, де використовувались віртуальні стендові системи, що відтворюють реальні характеристики критичних інформаційних інфраструктур Євросоюзу;

♣ 2009-2012 рр. – створення загонів кібервійськ у КНР, США, Росії, Індії, Великобританії, Німеччині, Австралії (початок створення аналогічних вітчизняних загонів) [11], організація агентств кібернетичної оборони у Австрії (ARCIPI), Великобританії (CPNI), Німеччині (NCAZ), Швейцарії (MELANI) та Нідерландах (NICC) а також включення вимог щодо забезпечення захисту від кіберзагроз у ключові нормативні документи критично важливих галузей народного господарства, таких як, наприклад, галузь енергетики, транспорту (зокрема цивільної авіації) та ін.;

♣ 2013 р. – відкрито Європейський центр по боротьбі з кіберзлочинністю (ЕСЗ), який став координаційним центром ЄС у боротьбі із кіберзлочинністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. halls.cpeda.space (Електронний ресурс): «Кібертероризм як актуальна проблема сучасності» - Режим доступу: <https://halls.cpeda.space/post/210781/> (дата звернення 08.11.2018)

2. goal-int.org (Електронний ресурс): «ПОНЯТТЯ ТА ЗМІСТ КІБЕРТЕРОРИЗМУ» - Режим доступу: <http://goal-int.org/ponyattya-ta-zmist-kiberterorizmu/> (дата звернення 08.11.2018)

3. dspace.kntu.kr.ua (Електронний ресурс): «КІБЕРТЕРОРИЗМ: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ, СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА КОНТРЗАХОДИ» - Режим доступу: dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/5107/ (дата звернення 08.11.2018)

ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

Хлапонін Д.Ю., Савеленко Н.О., науковий керівник Хлапонін Ю.І.

На сьогоднішній день в світі всі процеси в економіці, промисловості, інфраструктурі стають все більше зв'язаними і все більш широкого застосування набувають кіберфізичні інтелектуальні мережеві інженерно взаємодіючі системи, які поєднують в собі фізичні та обчислювальні компоненти.

Відповідно до German Agenda Cyber physical systems 2010 вертикальна інтеграція вбудованих систем з комерційним прикладним програмним забезпеченням відкриває двері до абсолютно нових бізнес-моделей та має значний потенціал для оптимізації, в таких галузях, як логістика, дискретне виробництво товарів або в промисловості [1].

Відповідно до вищезазначеного документу в даний час багато секторів в Європі шукають рішення, які дозволять їм процвітати у світовій конкуренції, зберігаючи виробництво у високооплачуваному регіоні. Найважливішою метою є більша автоматизація і моніторинг для того, щоб контролювати бізнес і цілі мережі в наближеному до реального часу. Кіберфізичні системи знаходять тут широкі можливості розгортання.

Термін кіберфізичні системи (КФС) використовується для того, щоб описати програмно-апаратні вбудовані системи, які підключені до послуг, доступних в усьому світі через глобальні мережі такі як Інтернет, і їх різноманітний потенціал для розробки та використання [1].

У рамках великомасштабного КФС послуги більше не можуть бути розробленими та надаватись єдиним постачальником, але можуть функціонувати лише в інтегрованій формі всередині інфраструктури системи, адаптовані до існуючих технологій, послуг і рішень. Наприклад, КФС дозволяють створювати нові веб-сервіси, ідентифіковані як "Інтернет послуг", які тісно пов'язані з "Інтернетом речей".

КФС не побудовані для однієї конкретної мети або функції, а скоріше відкриті для багатьох різних послуг і процесів, і тому повинні бути адаптивними. Основна передумова для спрямовуваного попитом, надійного та безпечного використання, а також для прийняття КФС, особливо в критично важливих областях, містить загальну концепцію безпеки, точності та надійності.

З огляду на їх високий ступінь взаємозв'язку, зокрема, безпека у функціональному розумінні (safety) та вимоги до КФС, що стосуються безпеки (security), є однією з основних тем дослідження [1]. "Safety and security" відноситься в рівній мірі до вимог, які полягають в наступному:

- використання та експлуатація систем не повинні генерувати ризики ("функціональна безпека");

- система повинна бути захищена від атаки та несанкціонованого використання зовнішніми джерелами ("безпека доступу").

Відповідно до German Agenda Cyber physical systems 2010 передбачається забезпечення безпеки у функціональному розумінні (safety) та "безпеки доступу" (security) шляхом перевірки (verification), тестування та сертифікації [1].

Оскільки КФС безпосередньо впливає на фізичні процеси, неправильна відповідь (реагування КФС) може мати руйнівні наслідки для людей та технологій, а також це може спричинити значні економічні збитки.

Відповідно до Framework for Cyber-Physical Systems Release 1.0 May 2016 Національним інститутом стандартів і технологій в 2014 році була створена Публічна робоча група з питань кіберфізичних систем CPS Public Working Group (CPS PWG) для

того, щоб зібрати разом широкий спектр експертів кіберфізичних систем у відкритому публічному форумі, щоб допомогти визначити та оформити ключові характеристики кіберфізичних систем, щоб краще керувати розвитком та впровадженням в численних розумних сферах застосування, включаючи розумне виробництво, перевезення, енергетику та охорону здоров'я.

Кіберфізичні системи (КФС) - це інтелектуальні системи, що включають інженерно взаємодіючі мережі фізичних та обчислювальних компонентів [2].

Ці високо взаємопов'язані та інтегровані системи забезпечують нові функціональні можливості для поліпшення якості життя і дозволяють досягти технічного прогресу в таких критичних областях, як персоналізована охорона здоров'я, реагування на надзвичайні ситуації, управління транспортним потоком, інтелектуальне виробництво, оборона і внутрішня безпека, а також постачання та використання енергії. Крім КФС, існує багато слів і фраз (Industrial Internet "Промисловий Інтернет", Internet of Things (IoT) "Інтернет речей" (IoT), machine-to-machine (M2M) "машина до машини" (M2M), smart cities "розумні міста" тощо), які описують схожі або пов'язані з ними системи та поняття. Отже, підхід, описаний в цій CPS Framework, повинен розглядатися як однаково придатний для IoT [2].

В Україні був виданий Указ Президента України від 15.03.2016 року "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 січня 2016 року "Про Стратегію кібербезпеки України" [3]. Також 05.10.2017 р. був прийнятий Закон України "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України", який набере чинності 09.05.2018 року [4]. Закон містить поняття кібербезпеки, кібератаки, кіберпростору, об'єктів критичної інфраструктури та інші. Також у визначенні "кібератаки" в Законі зазначаються поняття комунікаційних та/або технологічних систем. Необхідно зазначити, що поняття "кібербезпека", яке міститься в Законі, є невід'ємною необхідною складовою кіберфізичних систем як стан безпечного, надійного, стійкого їх функціонування з урахуванням вимог конфіденційності. Натомість Стратегія кібербезпеки та Закон не містять поняття кіберфізичних систем, хоча вони мають все більше застосування в світі в промисловості, енергетиці, охороні здоров'я, в транспортній сфері та є необхідність у чіткому формулюванні поняття кіберфізичних систем та їх основних універсальних особливостей та належного нормативно-правового врегулювання функціонування КФС. Виходячи з цього, автор пропонує ввести до Закону України "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України" поняття "кіберфізична система" із таким її визначенням: кіберфізична система (КФС) - це інтелектуальна система, що включає інженерно взаємодіючі мережі фізичних та обчислювальних компонентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. German Agenda Cyber physical systems 2010, <https://www.acatech.de>
2. Framework for Cyber-Physical Systems Release 1.0 May 2016 Cyber Physical Systems Public Working Group, <https://www.nist.gov>
3. Указ Президента України від 15.03.2016 року "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 січня 2016 року "Про Стратегію кібербезпеки України"
4. Закон України "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України" від 05.10.2017 р.

РОЗРОБКА КОМПОНЕНТІВ КІБЕРЗАХИСТУ ДЛЯ СИСТЕМ SMART CITY*Шейко В.С., науковий керівник Лахно В.А.*

Виклад основного матеріалу. Різноманітні системи та технології Smart City на даний момент стають все більш розповсюдженими, та охоплюють все більше ланок життя людей. Smart City – доволі складна технологічна система, в якій штучний цифровий інтелект з допомогою людини допомагає в управлінні міськими комунальними службами, координацією руху транспорту та інших повсякденних речей. Їх розповсюдження у світі та розвиток сприяє поліпшенню життя людей, робить його більш зручнішим, але крім цього це може нести небезпеку для конференційної інформації людей, оскільки надає певні можливості кіберзлочинцям [1].

Слід зазначити, що Smart City схильні до небезпек з боку абсолютно різноманітних кіберзлочинців – від розповсюджувачів шкідливого ПЗ, malware і DDoS-атак, до більш небезпечних, які здійснюють потайне проникнення з метою розкрадання персональних даних або втручання в роботу інформаційних систем.

Сучасні підключені до Інтернету системи безпеки «розумних» пристроїв, як правило, з'єднуються через хмару з мобільним пристроєм або веб-браузером користувача, дозволяючи таким чином контролювати їх роботу. Подібна система складається з безлічі різних пристроїв, таких як детектори руху, контактні датчики, відеокамери, датчики відтоку та присутності. І, хоча всі вони призначені для забезпечення домашньої безпеки, останні дослідження показали, що ці пристрої мають серйозні уразливості, через те, що можливість здійснювати моніторингу стану будинку та його оточення може мати не тільки його власник. Основна причина недостатньої захищеності подібних пристроїв - це відсутність встановлених стандартів для захисту "розумних" домашніх систем.[2]

Серед найбільш розповсюджених проблем з кібербезпекою «розумних» пристроїв можна виділити:

- відсутність авторизації, як такої, взагалі;
- можливість встановлювати прості паролі;
- відсутність захисту від звичайного підбору даних аккаунтів.

Дуже важливо для забезпечення захисту використовувати правильно сконфігуроване шифрування даних, оскільки згідно з дослідженнями, в більшості систем конфігурація не виконана неправильно, або в них неправильно введено SSL / TLS протоколи.[3]

Саме тому, метою моєї роботи є розробка програмного додатку, що підвищить стійкість «розумних пристроїв» до злому, за рахунок шифрування на всіх етапах передачі даних, від пристрою до розумного будинку, від будинку – до «хмари». Шифрування між пристроями буде залежати від типу пристрою, який передає сигнал: якщо пристрій підтримує шифрування, то і передається зашифрований сигнал, інакше в відкритому вигляді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Akhmetov B. et al. Designing a decision support system for the weakly formalized problems in the provision of cybersecurity //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2017. – №. 1 (2). – С. 4-15.
2. Безпека Smart City [Електронний ресурс]: «Безпека Smart City» – Режим доступу: https://biz.nv.ua/ukr/kibervoiny_i_biznes/smart-city-chi-potribna-rozumnomu-mistu-kiberbezpeka-1593208.html

3. Canvel B. et al. Password interception in a SSL/TLS channel //Annual International Cryptology Conference. – Springer, Berlin, Heidelberg, 2003. – С. 583-599.

AUTHORS / АВТОРИ

Anna Atamas, Rijksuniversiteit Groningen, the Netherlands

ANNA Havrylenko, student of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

Dariia Khomych, student of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

Faber M., MSc in Care & Technology (Nictiz, the Netherlands), **Galaieva L.**, PhD in Economics (NULESU, Kyiv)

Genco Cosgun, Yildiz Technical University, faculty of Electrical and Electronics Engineering, department of Computer Engineering. Istanbul, Turkey.

Holiachuk Olga, PhD Stud. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

Iryna Zibtseva, student of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

JASSER Dhaouadi, Yildiz Technical University, faculty of Electrical and Electronics Engineering, department of Computer Engineering. Istanbul, Turkey.

Myroniuk Viktor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Pulypenko Dmytro, student of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

Александров Родіон, Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Андрейчук Юрій, доцент, к. геогр. н., ЛНУ імені Івана Франка, Україна

Андріянова Яніна, студентка, Україна

Антохова Аліна, студентка Київського університету імені Бориса Грінченка, факультет інформаційних технологій та управління, Управління електронним навчанням у міжкультурному просторі; місце роботи: Баришівський НВК "гімназія-загальноосвітня школа I-III ступенів", Україна

Артемчук Вікторія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Артемчук Дмитро, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бабіч Ганна, студентка, ВСП "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Бабін Євген, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Басараб Руслан, к.т.н, доцент кафедри комп'ютерних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Бережна Олена, к.е.н. доцент кафедри комп'ютерних систем і технологій, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, кафедра комп'ютерних систем і технологій, Україна

Бережняк Я. С., ВСП"РКНУБіП України"

Белая Ольга, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Белялова Евеліна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Блищик Анна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Болбот Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Болбот Ігор, кандидат технічних наук, доцент кафедри, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бондар Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бондаренко Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бородкін Георгій, ст. викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бородкіна Ірина, к.т.н, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київський національний університет культури і мистецтв, Факультет економіки, права та інформаційних, Україна

Брицький Степан, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бургела Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Бушма Олександр, д.т.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна

Ващенко Олег, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ветрова Дар'я, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Виноградов Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Вінниченко Євгеній, кандидат педагогічних наук, доцент, Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Віфлінзідер Віталій, студент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Волевач Сергій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Волохов Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Волошина Тетяна, к.пед.н., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Вороненко Ірина, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, докторант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ганжиловський Назарій, студент, Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Глазунова Олена, доктор педагогічних наук, професор кафедри, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Глива Ірина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Головатенко Артем, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Голуб Белла, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Голуб'ятников Андрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гордієнко Олег, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Горніцька Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гудзь Олександр, аспірант, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гузій Євген, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Гура Ігор, Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Демчук Ірина, студентка, Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Делобоско Олексій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Добровольський Василь, студент Відокремленого структурного підрозділу «Рівненський коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України», Україна

Довбиш Максим, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Довгорукий Андрій, Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Донець Владислав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Дрозд Карина, студентка, Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України", Україна

Дудка Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Евелєков Вячеслав, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ейсмонт Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Євстрат'єв Сергій, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, ДУ НМЦ "Агроосвіта", Україна

Жирова Тетяна, старший викладач, кафедра програмної інженерії та кібербезпеки, Київський національний торговельно-економічний університет

Жур Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Заболотній Євгеній, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Захарченко Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Золочевська Марина, кандидат педагогічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Зуб Лілія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Зубко Владислав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Іванов Євген, викладач циклової комісії обслуговування комп'ютерних систем і мереж, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний коледж", Україна

Іващенко Олександр, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Кальковець Віталій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Камлук Іван, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Карпенко Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Касаткіна Ольга, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Кийко Н.М., ВСП "Рівненський коледж НУБіП України", Україна
Кисельова Олеся, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики, Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, Україна
Клименко Євгеній, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Клименко Наталія, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Коваль Тетяна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Ковальчук Андрій, аспірант КНУ імені Тараса Шевченка, Україна
Ковальчук Іван, *д. геогр.н.*, проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Ковтун Констянтин, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Козачишина Діана, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Колодіна Ірина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Комарницький Олег
Коник Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Кордан Андрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Корольчук Валентина, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
Костенко С.О., аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
Костюк Євгеній, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Костюченко Олексій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Котенко Наталія, старший викладач, кафедра програмної інженерії та кібербезпеки, Київський національний торговельно-економічний університет
Котяш Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Кузьмінська Олена, кандидат педагогічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кульгейко Артем, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Купріянова Поліна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Курбатова М.О., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кутуков Гліб, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Куценко Вадим, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кучебо Оксана, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кучерява Олена, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Лавський В.О., відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України "Ніжинський агротехнічний коледж", Україна

Левицький Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Литовченко Тарас, викладач, Ніжинський агротехнічний коледж

Лук'янчук Катерина, аспірантка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Люльчик В.О., ВСП "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Лясковець Леся, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Майданюк Надія, аспірантка, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України, Україна

Малимон С.С., ВСП "Рівненський коледж НУБіП України"

Маркевич Юрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мартинюк Андрій, ВСП "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Мартинюк Марина, студентка, Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Марченко Ілля, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Махмудов Ільхом, старший викладач кафедри транспортних технологій, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Медвідь М. М., ВСП "Рівненський коледж НУБіП України"

Мельник Анатолій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Микитчин О.І., к. геогр. н., Дрогобицький ДПУ імені Івана Франка

Мироненко Артем, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Можарівський Вадим, студент, Київський національний університет будівництва і архітектури

Мокрієв Максим, к.ек.н, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мороз Євгеній, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мостенська Тетяна, д.ек.н, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Мудрагель Євгеній, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Нам'ясенко Юрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Намазило Анна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Негрей Марина, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Немченко Дар'я, студентка, Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, Україна

Нещадим Олександр, к.фіз-мат.н, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Новіцька Діана, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Олійник Вікторія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Орел Ольга, відділення економіки, логістики та інформаційних систем, Циклова комісія з комп'ютерної інженерії, викладач, відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України "Ніжинський агротехнічний коледж", Україна

Освальд Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Павленко Олександр, ВСП «Рівненський коледж НУБіП України»

Пархоменко Олександра, аспірантка, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Парчук Ірина, студент, ВСП "Рівненський коледж НУБіП України

Перепелиця Вікторія, студентка,

Петлицький Андрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Петрова О.М., Відокремлений структурний підрозділ "Рівненський коледж НУБіП України"

Півторайко Ілля, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Піддубна Ю.В., ВСП "Рівненський коледж НУБіП України

Плиська Любов, аспірантка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Поліщук Вікторія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Поляков А.О., студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Понзель Ярослав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Понирко Андрій, Ніжинський коледж НУБіП

Понько Андрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Порохня Іван, аспірант кафедри комп'ютерних систем і мереж, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Пошелюжний Євген, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Пронішина Катерина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Проценко Юлія, студентка НАТК

Пунінська Анастасія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Рогоза Наталія, кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Росамаха Юрій, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Рудніцька О.В., Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Русанов Сергій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Русіна Н.Г. ВСП "Рівненський коледж НУБіП України", Україна

Сабіщенко Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Савеленко Наталія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Савицька Яна, асистент кафедри комп'ютерних систем і мереж, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Саєнко Інна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Сачук М. І., Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, Україна

Саяпіна Таїсія, старший викладач, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Семко А.В., студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Силантьєв Сергій, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Скрипник Андрій, доктор економічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Смолій Віктор, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Соніч Олександр, студент, Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Сорочук Роман, студент ВСП «Рівненський коледж НУБіП України»

Старовойт Ігор, Softline

Стародубцев Володимир, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Старцева Валерія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Степанов Олексій, аспірант, асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Стріха Марія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Тарасюк Ірина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Терейковський Ігор, д.т.н, професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Терехов Іван, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ткаченко Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Ткаченко Поліна, вчитель інформатики, Чернігівська ЗЗСО №9

Трофимчук Сергій, студент, ВСП "Рівненський коледж НУБіП України"

Труш Микола, студент НАТК

Ульчак О., студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Філоненко Андрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Фуголь Максим, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Хамуда Мар'яна, студентка, ВСП «Рівненський коледж НУБіП України», Україна

Харченко Володимир, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Харченко Ольга, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Хиленко Володимир, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Хілько Вікторія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Хлапонін Дмитро, здобувач ІПК ДСЗ України, Україна

Хлапонін Юрій, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Хміль Анастасія, студентка, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Україна

Хміль Наталія, к.пед.н., доцент, зав.кафедрою інформатики, Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, Україна

Чабаненко Ірина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Черниш Антон, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Черниш Роман, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Черній Віталій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Чорноморденко Олександр, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шабала Е.Е., Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Шаліманова Катерина, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Шаперчук Степан, ВСП «Рівненський коледж НУБіП України»

Шейко Владислав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Шелест Олександр, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Шелестовський Віталій, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Штика Антоніна, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Щербак Владислав, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Юзефович Марія, студентка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Юпаткіна Наталка, ВСП «Рівненський коледж НУБіП України», Україна
Юхимчук Юлія, ВСП "РКНУБіП України"
Якимчук Ірина, ВСП "Рівненський коледж НУБіП України"
Яремчук Юрій, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Ясенова Ірина, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Ящук Дар'я, асистент кафедри комп'ютерних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна