



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE



NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE



WROCLAW UNIVERSITY OF ENVIRONMENTAL AND LIFE
SCIENCES



XI International scientific conference of young scientists

**INFORMATION TECHNOLOGY:
ECONOMICS, TECHNICS,
EDUCATION '2020**

November 10– 11, 2020

Kyiv, NULES Ukraine

Kyiv 2020



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ



ВРОЦЛАВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ



XI Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА,
ОСВІТА '2020**

10-11 листопада 2020 року

Київ, НУБіП України

Київ 2020

УДК 004

Рекомендовано до друку вченою радою факультету інформаційних технологій
Національного університету біоресурсів і природокористування України

Відповідальний за випуск: Д.Ю. Ящук

Збірник матеріалів XI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА, ОСВІТА '2020», 10-11
листопада 2020 року, НУБіП України, Київ. – 226 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, 2020

Організаційний комітет:

Ібатулін І.І. – перший проректор, голова;

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

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

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

Члени оргкомітету:

Кваша С.М. - проректор з навчальної і виховної роботи;

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

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

Жерліцин Д.М. - завідувач кафедри економічної кібернетики;

Швиденко М.З. – завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;

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

Басараб Р.М. - доцент кафедри комп'ютерних наук;

Волошина Т.В. - заступник декана факультету інформаційних технологій;

Кузьмінська О.Г. – доцент кафедри інформаційних систем і технологій;

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

Мокрієв М.В. – доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

CONTENTS / ЗМІСТ

SECTION 1. MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL SCIENCES / СЕКЦІЯ 1. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ 13

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КОНФІГУРУВАННЯ СИСТЕМ КЛАСУ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Бондар А.В., науковий керівник Rogoza H.A 13

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЦІН НА РИНКУ М'ЯСА УКРАЇНИ

Веремієнко В.С., науковий керівник Rogoza H. A. 15

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ІНВЕСТУВАННІ НА ФУТБОЛЬНОМУ ТРАНСФЕРНОМУ РИНКУ

Ворона Б.П., науковий керівник Скрипник А.В. 17

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Гончарук В. В. 19

ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКУ ЗЕРНА УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Козирєв В.В., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В. 21

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ НА МІНІМАЛЬНУ ЗАРОБІТНУ ПЛАТУ

Костюченко О.В., науковий керівник Клименко Н.А. 23

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Кузіна Т., науковий керівник к.е.н. доц. Клименко Н. А. 25

МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ НА РИНКУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ

Лапа В.В., науковий керівник Жерліцин Д. М. 27

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Луценко О.В., науковий керівник Жерліцин Д. М. 29

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Овсійчук К.О., науковий керівник Галаєва Л.В. 31

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУПУТНИКОВИХ ДАНИХ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Павленко Т.С. науковий керівник Басараб Р.М. 33

МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ УКРАЇНИ <i>Павлов А.А., науковий керівник Коваль Т.В.</i>	35
МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ <i>Паламарчук Л. В. , науковий керівник Рогоза Н.А</i>	37
ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ ВСТУПНОЇ КОМПАНІЇ 2020 <i>Петренко А., Костенко І. Скрипник А.</i>	39
СЕГМЕНТАЦІЯ РИНКУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ <i>Смоляр Д.М., науковий керівник Клименко Н.А.</i>	41
ОСОБЛИВОСТІ КЛАСТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ РИНКІВ ПРАЦІ УКРАЇНИ <i>Тищенко М.М., науковий керівник Клименко Н.А.</i>	43
ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА <i>Токарєв Д.В., науковий керівник: Жерліцин Д. М.</i>	45
ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ НА РОЗВИТОК ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАЛИЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ <i>Чмут М.Ю., науковий керівник Клименко Н.А</i>	47
МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОЛІТИЧНОГО РИЗИКУ ТА ЗОВНІШНЬОГО БОРГУ <i>Щербак В.Ю. ,науковий керівник Клименко Н.А.</i>	49
SECTION 2. DIGITAL ECONOMY / СЕКЦІЯ 2. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА	51
DECISION MAKING ALGORITHM IN A PURCHASE TENDER <i>Bondarenko V.E., Dyachenko M.I.</i>	51
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ СТИМУЛЮВАННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ <i>Андрейко Т.Б. науковий керівник Галаєва Л.В.</i>	54
СТРУКТУРНІ ЗМІНИ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ <i>Біловодська О.А., Біловодський І.А.</i>	56
ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ТОРГІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ <i>Васильковська А.О., науковий керівник Клименко Н.А</i>	58

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН У РОЗПОВСЮДЖЕННІ РЕКЛАМИ <i>Гончаренко А.В., Костенко С.О., науковий консультант Вороненко І.В.</i>	60
ОГЛЯД УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ <i>Громик Н.В., науковий керівник Клименко Н.А.</i>	62
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ <i>Колесніков Н.О., науковий керівник Галаєва Л.В.</i>	64
КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ <i>Мартинюк Б.А., науковий керівник Жерлицин Д. М.</i>	66
ПРОФЕСІЯ МАЙБУТНЬОГО – АНАЛІТИК <i>Мельничук І.Р., науковий керівник Негрей М.В.</i>	68
АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ <i>Мисник М.В., науковий керівник Коваль Т.В.</i>	70
СМЕРТНІСТЬ НА ДОРОГАХ СВІТУ <i>Петренко А., науковий керівник Скрипник А.</i>	72
AGILE-ПІДХІД, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ <i>Суліма М.І., Петренко А.О., науковий керівник Харченко В.В.</i>	74
ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА МОНЕТАРНУ ПОЛІТИКУ УКРАЇНИ <i>Чукова М.А., науковий керівник Рогоза Н.А.</i>	76
ПРОЦЕС АДАПТАЦІЇ ДО ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНИХ КОНОПЕЛЬ В ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ <i>Шаліманова К.О., науковий керівник Скрипник А.В.</i>	78
SECTION 3. APPLIED INFORMATION SYSTEMS IN THE LIFE SCIENCES / СЕКЦІЯ 3. ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ	80
АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ POS-СИСТЕМИ ТОРГОВОЇ МЕРЕЖІ <i>Адаменко А. Ю., науковий керівник Яцук Д. Ю.</i>	80
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДБОРУ ДРОНІВ ЗА ВИМОГАМИ КОРИСТУВАЧА <i>Ансєєв А.О., науковий керівник Кузьмінська О.Г.</i>	82

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЦИФРОВОЇ ДИСТРИБУЦІЇ ЕЛЕКТРОНИХ КНИЖОК <i>Бабін Є.С., науковий керівник Голуб Б. Л.</i>	84
СИСТЕМА АНАЛІЗУ СТОРІНОК FACEBOOK З ПОЗИЦІЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ – РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ <i>Гавриленко А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	86
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ <i>Гермаш В. О., науковий керівник Бородкін Г. О.</i>	88
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НОВИН РОЗМІЩЕНИХ НА ВЕБ-РЕСУРСАХ <i>Гордієнко О.О., науковий керівник Лялецький О. В.</i>	91
ІНТЕРАКТИВНА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ СЕРЕД УЧАСНИКІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ <i>Грибков А.І., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	93
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ ПОСЛУГ В СФЕРІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ЗА КОРДОНОМ ТА ТУРИЗМУ <i>Захарченко О.П., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	95
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДБИТКУ <i>Зима А.В., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	97
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ГЕНЕРУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ НА ОСНОВІ УПОДОБАНЬ КОРИСТУВАЧА <i>Іманов А.М., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	99
РОЗРОБКА СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПОСІВАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР <i>Іноземцева А.О., науковий керівник Басараб Р.М.</i>	101
ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ, ЩОДО ВИБОРУ МАГІСТЕРСЬКИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ <i>Кантур В.О., науковий керівник Ящук Д.Ю.</i>	103
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАДАННЯ ПОСЛУГ КЛІЄНТАМ ГОТЕЛЮ <i>Киба В.С., науковий керівник Пархоменко О.В.</i>	105
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ СОРТУВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ <i>Кобевка Н. І., науковий керівник Ящук Д. Ю.</i>	107

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ВСТУПУ НА ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТІ ТА МЕТРИК ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ЗВО <i>Коломієць В.А., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	109
ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ <i>Коробська А.О., Попрозман Н.В.</i>	111
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВЕБ ДОДАТКІВ <i>Кохан К.О., науковий керівник Міловідов Ю.О.</i>	113
ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА ПІДСИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МІКРОКЛІМАТОМ У ТЕПЛИЦІ <i>Лендєл М.І., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	115
ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОМАНДНОЮ РОБОТОЮ РОЗРОБНИКІВ <i>Мороз Є.О. науковий керівник Міловідов Ю.О.</i>	117
МОНІТОРИНГ ТА АНАЛІЗ УСПІШНОСТІ СТРАТЕГІЇ ПОВЕДІНКИ НА ПРИКЛАДІ ЕКОНОМІЧНОГО СИМУЛЯТОРА <i>Осипенко Б.С., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	119
ПІДСИСТЕМА АДМІНІСТРУВАННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ ШКІЛЬНИМ ХАРЧУВАННЯМ <i>Понзель Я.Ю., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	121
ДОТРИМАННЯ ЧИННИХ ВИМОГ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ВІТЧИЗНЯНИМИ ВИРОБНИКАМИ КОНСЕРВІВ М'ЯСНИХ ТА ПЕЛЬМЕНІВ <i>Поцелуйко М. П., Смаглій С.І., Дерев'яно Н.А.</i>	123
АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ОБ'ЄКТОМ <i>Пронішина К.О., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	126
ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ДАНИХ ДЛЯ АНАЛІЗУ РИНКУ ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ <i>Танасюк І.О. науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	128
МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПРОЄКТУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ <i>Фуголь А. О., Фуголь М.Д., науковий керівник Голуб Б. Л.</i>	130
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ОБРОБКИ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ ВОДНОГО СТРЕСУ РОСЛИН <i>Харсун В.С., науковий керівник Басараб Р.М.</i>	132

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАУКОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ВИКЛАДАЧІВ <i>Хілько В.Л., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	134
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СФЕРІ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ <i>Черній В.С., науковий керівник Нецадим О.М.</i>	136
АКТУАЛЬНІСТЬ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ <i>Чорноус О.Б., науковий керівник Місюра М.Д.</i>	138
ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ SYMS MARKETPLACE <i>Шевченко Д.В., науковий керівник Голуб Б.Л.</i>	140
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН <i>Шпакович В.І., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	142
ДОРАДЧА СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ЕКСТРИМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ ПОВЕДІНКИ ЛЮДИНИ <i>Шрамко В. І., науковий керівник Бородин Г. О.</i>	144
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ <i>Яремчук Ю. І., науковий керівник Голуб Б. Л.</i>	146
SECTION 4 MODERN TECHNOLOGIES FOR DESIGNING COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS / СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ	148
ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ОБЛАДНАННЯ CISCO В БЕЗДРотовИХ МЕРЕЖАХ ЗАГАЛЬНОГО ДОСТУПУ <i>Борис М.О., науковий керівник Касаткін Д.Ю.</i>	148
ПІДКЛЮЧЕННЯ БАГАТЬОХ МОДУЛІВ ДО ESP32 ПО ПРОТОКОЛУ SPI <i>Гамаюнов Н.Д., Редько В.П., науковий керівник Лахно В.А.</i>	150
МЕТОДИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ЦИКЛУ ПЛАТІЖНИХ ТЕРМІНАЛІВ <i>Кабанець М.О., науковий керівник Смолій В.В.</i>	152
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЗАМОВЛЕНЬ ПРОДУКЦІЇ <i>Клементьєв Д. Р. науковий керівник Шкарупило В. В.</i>	154

АНАЛІТИЧНЕ ПОРІВНЯННЯ РОБОТИ ПРОТОКОЛІВ MPLS ТА RSVP <i>Клименко О.Є., науковий керівник Блозва А.І.</i>	156 156
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING ТА АЛГОРИТМУ APRIORI У РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ <i>Лященко О. В., науковий керівник Дудник А. О.</i>	158 158
ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ <i>Мастяярчук Є.В.</i>	160 160
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МАСШТАБУВАННЯ ХМАРНИХ ДОДАТКІВ З УРАХУВАННЯМ ПРОГНОЗУВАННЯ ЇХ СТАНІВ <i>Меркулов В.М., Лахно В.А.</i>	162 162
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» <i>Патрило Б.В., Місюра М.Д.</i>	164 164
ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ СИСТЕМ ПРІОРИТИЗАЦІЇ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЯХ <i>Печериця Д., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	166 166
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕКТОРНОГО ПРОТОКОЛУ EIGRP ПРИ ЗМІНІ КОЕФІЦІЄНТІВ МЕТРИКИ, ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ <i>Плескач Р.В. науковий керівник Блозва А.І.</i>	168 168
ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>Пшенична А. В., науковий керівник Бердо Р. С.</i>	170 170
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ СЕРВЕРА В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ <i>Решетніков Д.Ю., науковий керівник Блозва А.І.</i>	172 172
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАДАЧІ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ <i>Савощенко О.Р., науковий керівник Блозва А.І.</i>	174 174
РОЗПІЗНАВАННЯ ОСІБ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ НА БАЗІ ІР-КАМЕРИ <i>Сміян І. А. науковий керівник Лахно В.А.</i>	176 176
ПРОБЛЕМА ВИБОРУ СИСТЕМИ ШИФРУВАННЯ <i>Сохацький Б. Д., науковий керівник Лялецький О. В.</i>	178 178

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАКЕТІВ LSA У ПРОТОКОЛІ OSPF НА NSSA ЗОНІ <i>Ткаченко В.В., науковий керівник Блозва А.І.</i>	180
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ІГРАХ <i>Трофимчук О. М., науковий керівник Куделя О. О.</i>	182
АЛГОРИТМ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ШКАЛЬНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ НА СВІТЛОДЮДАХ, З'ЄДНАНИХ МАТРИЦЕЮ <i>Турукало А.В., науковий керівник Бушма О.В.</i>	184
ОГЛЯД МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ <i>Черниш Р.А., науковий керівник Ткаченко О.М.</i>	186
SECTION 5. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION / СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	188
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОБОТІ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ <i>Білокін А.О., науковий керівник Пасічник С.О.</i>	188
ОРГАНІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ УКРАЇНОЗНАВСТВУ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ «MOODLE» ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ <i>Гончарук В. А.</i>	190
РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ <i>Грибан Ю.П., науковий керівник Ржевський Г. М.</i>	192
ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ <i>Демеркова А.А. науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	194
РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗА УМОВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 <i>Іванова С.М.</i>	197
РОЗРОБКА 3D МОДЕЛЕЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ <i>Івашко В.І., науковий керівник Шишкіна М.П.</i>	199
МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ <i>Ковалевський О.О., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	201

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ <i>Кучерук А.В.</i>	203
ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ <i>Максимюк В.Р., науковий керівник Кондур О.С.</i>	205
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ В ЗВО <i>Нікітська О.В.</i>	207
ФІШИНГ ТА ФІШИНГОВІ САЙТИ: ЯК СЕБЕ ЗАХИСТИТИ <i>Олінчук В. В., науковий керівник Куделя О. О.</i>	209
АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ ПЛАТФОРМИ UNITY ДЛЯ РОЗРОБКИ ІГРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ <i>Румянцеv В.В., науковий керівник Глазунова О.Г.</i>	211
САМООЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ КОМПАНІЙ ТА ЦИФРОВИХ НАВИЧОК ЇХ СПІВРОБІТНИКІВ <i>Скус Ю.Ю., науковий керівник Кузьмінська О.Г.</i>	213
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ <i>Стадник О. П., науковий керівник Стрик П. М.</i>	215
ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ <i>Черняк Т.Г.</i>	218
ЗАСТОСУВАННЯ МАСОВИХ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ (МВОК) В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ КОЛЕДЖУ <i>Якимчук І. О., науковий керівник Глазунова О. Г.</i>	220
AUTHORS / АВТОРИ	222

SECTION 1. MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL SCIENCES / СЕКЦІЯ 1. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ

УДК: 64.061.6

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КОНФІГУРУВАННЯ СИСТЕМ КЛАСУ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Бондар А.В., науковий керівник Рогоза Н.А

Ще пару десятків років назад розумні будинки здавались чимось неймовірним і недосяжним, але дана галузь почала досить швидко розвиватись і на сьогодні словосполучення «розумний дім» не здається чимось новим, а навіть починає з'являтися таке поняття як «розумні міста». Інтернет речей розповсюдився майже на всі сфери життя сучасної людини, з'явилися різні технології та значна кількість компаній, що займаються їх виробництвом. З ростом попиту почала зростати і кількість бюджетних варіантів таких систем, а також доступність і простота встановлення, що дозволило користувачам самостійно поєднувати та налаштовувати технології розумного дому.

За різними оцінками, обсяг світового ринку рішень для розумних будинків склав від \$ 14 до \$ 162 млрд в 2017 році. За прогнозами, в найближчі 5 років середньорічні темпи зростання ринку складуть в середньому близько 30% (Рис.1) [3].

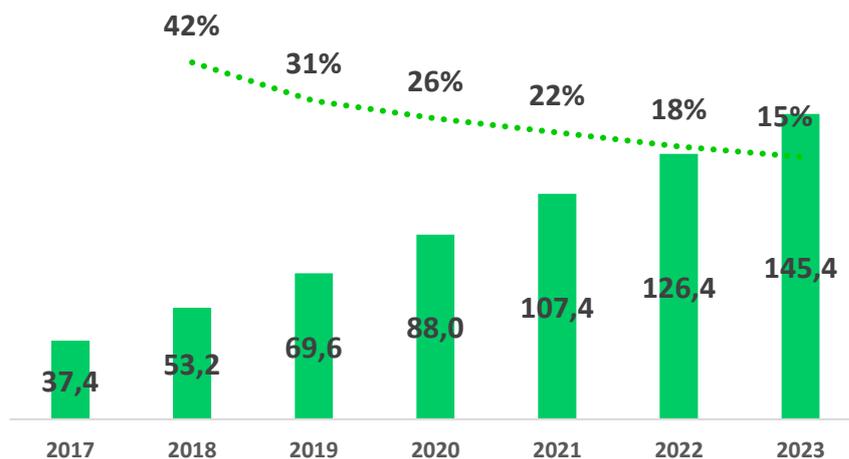


Рис. 1. Об'єм світового ринку рішень розумних будинків, \$ млрд та приріст ринку до попереднього року, %

Джерело: розроблено автором, за даними [3]

З такими швидкими темпами росту постає питання оптимізації вибору елементів систем класу «розумний будинок» для користувача, адже зростає пропозиція та різноманітність даних технологій.

Модель оптимізації конфігурування систем класу «розумний будинок» дозволяє користувачеві самостійно підібрати всі елементи необхідні для його дому не залучаючи при цьому спеціалістів даної галузі та не витрачаючи додаткових коштів.

Для побудови моделі було зібрано дані із публічних сайтів з продажу елементів системи «Розумний будинок» таких як: gozетка.com.ua, epicentrk.ua та allo.ua. Тобто, з даною моделлю користувач може одразу перейти за посиланням та здійснити необхідну покупку.

Для створення моделі було підібрано найбільш універсальні прилади, що частіше за все використовуються при створенні «розумних будинків» (Рис.2).

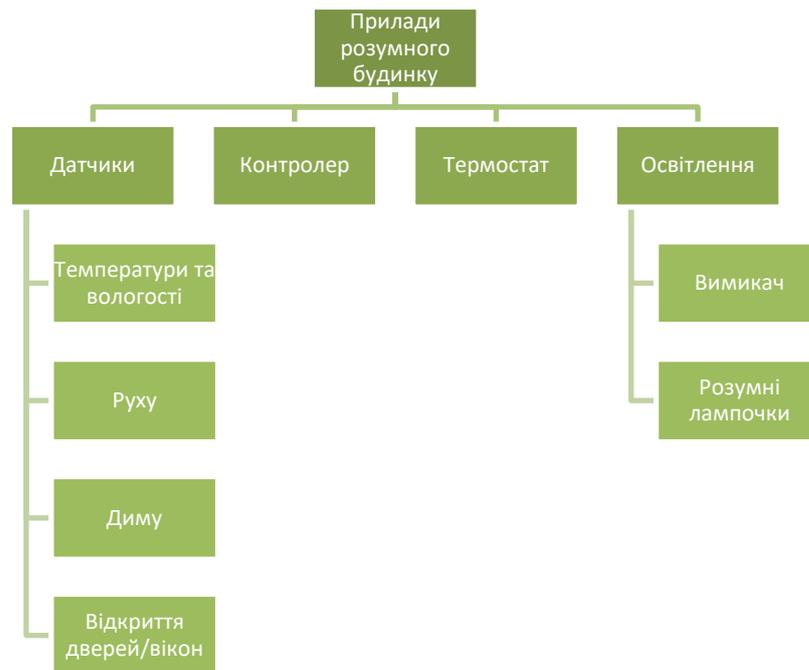


Рис. 2 Прилади «розумного будинку» відібрані для побудови моделі
Джерело: власна розробка автора

Задля реалізації оптимізаційної моделі було обрано симплекс-метод, де на кожному кроці здійснюється перехід від одного опорного плану до наступного, який за значенням цільової функції був би хоча б не гіршим за попередній [2].

Всі характеристики деталей, їх вартості та термін служби прописуються попередньо у самій моделі, а обмеження кількості деталей та їх бажані характеристики задаються користувачем даної моделі вручну і тому ці параметри можуть змінюватись та відповідно впливати на результат побудованої моделі.

Отже, з використанням такої моделі, користувач зможе економити свій час, який він би витратив на пошук елементів з необхідними йому характеристиками, та кошти, адже мінімізує витрати і при цьому задовольняє всі свої потреби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дужак І.О. Розумний будинок / Дужак І.О. // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. – 2013. – 13,14. – С. 31-33.
2. Наконечний С. І., Савіна С. С. Математичне програмування: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2003. — 452 с.
3. Smart Home Appliances Worldwide, Statista 2018 – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.statista.com/outlook/389/100/smart-appliances/worldwide>
4. Strategy Analytics – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.strategyanalytics.com/>

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЦІН НА РИНКУ М'ЯСА УКРАЇНИ*Веремієнко В.С., науковий керівник Рогоза Н. А.*

Ринок м'яса та м'ясних продуктів займає провідне місце на ринку продовольчих товарів як на вітчизняному так і на світовому ринках. Україна входить в число країн, де розвиток м'ясної галузі на високому рівні. На сьогоднішній день є велика різноманітність м'яса, найпопулярніші з них: м'ясо птиць, свинина, м'ясо ВРХ, та інше. За даними аналітиків Української аграрної асоціації в період (січень-квітень 2019 р.) м'яса ВРХ, а саме яловичина було вироблено 35 тис. т., що в тричі менше за виробництво м'яса свинини – 94 тис. т., та десять разів менше за виробництво м'яса птиці – 393 тис. т. Дана тенденція спостерігається в Україні через цінову політику на ринку м'яса та м'ясопродуктів, серед вище перерахованих видів, м'ясо ВРХ є найдорожчим, тому споживачем купується найменше. За даними Державної статистики України на березень 2020 року, роздрібна ціна на яловичину в Україні становила 138,1 грн/кг., на свинину 116,7 грн/кг., на курятину (філе) 92,1 грн/кг.

Розвиток ефективного функціонування всіх продовольчих вітчизняних ринків, зокрема ринків м'яса ВРХ, шляхом підтримання рівноваги в ринковій економіці. М'ясна українська продукція забезпечує як вітчизняний так і має можливість забезпечити експорт в інші країни.

Останнім часом спостерігається стрімке зростання цін на м'ясну продукцію, та різкі коливання у виробництві м'яса, за даними Державної служби статистики в січні 2018 року роздрібна ціна на яловичину становила 117,1 грн/кг., а в березні 2020 року вже 138,1 грн/кг, вартість м'яса яловичина за 1 кг. За два роки збільшилася більше ніж на 20 грн/кг, таке підвищення цін спостерігається і в цінах на інше види м'яса. Найбільш серйозними загрозами є гострий дефіцит на ринку вітчизняної м'ясної сировини, недостатні темпи росту платоспроможного попиту, ціни на м'ясні продукти ростуть швидше ніж заробітна плата. Споживачі починають надавати перевагу більш дешевій продукції, тому обирають м'ясо птиці, як одному з економічно вигідних продуктів. [1]

У цих умовах необхідно здійснити ряд негайних заходів, спрямованих на підвищення продовольчої безпеки країни й ріст рівня конкурентоспроможності виробників м'яса ВРХ на українському та світовому ринках.

Покажемо різницю в цінах на тушки курятини, свинини та яловичини по Україні в 2018-2020 році на рис. 1.

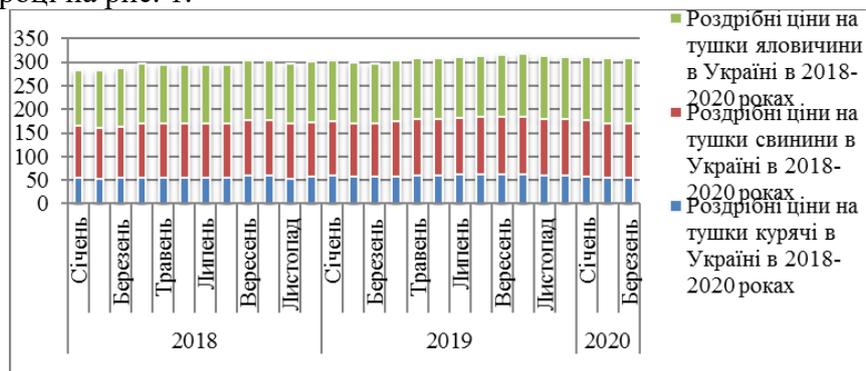


Рис. 1. Роздрібні ціни на м'ясо: свинини, птиці, яловичини

З 2018 по 2020 роки спостерігається відсутність стабільності, ціни то різкими темпами падають, то зростають. Спостерігається де яка сезонність в ціноутворенні на вітчизняному ринку м'яса, в осінній період на останні два роки спостерігається період підняття цін, а перед початком зими спад. Загалом ціни варіювали від 53,7 грн/кг до 62,5 грн/кг.

Зміни в період з 2018 по 2019 року відбулися і в експорті м'яса птиці, він зріс на 23,3% тобто з 331 тисяч тон до 408 тисяч тон. Найбільші українські покупці, це – Словаччина, Нідерланди та Саудівська Аравія. Незважаючи на ріст експорту Україна також є імпортером в даній галузі. Імпортує Україна с таких країн як: Німеччина, Польща та Угорщина. Імпорт з 2018 по 2019 рік також зріс на 2,3%, тобто з 133 тисяч тон до 136 тисяч тон.

Проаналізувавши лідера на українському ринку м'яса, також треба розглянути ситуацію по іншим видами м'яса. На другому місці по споживанню та виробництву на ринку м'яса в Україні, це – свинина. Для розгляду ситуації на вітчизняному ринку м'яса свинини розберемо питання споживання м'яса свиней в Україні. В період з 2012 по 2019 роки середнє споживання м'яса свинини українцями зменшалось майже в два рази, станом на 2012 рік споживання було на рівні 25 кг, а ось в 2019 році вже 12 кг., станом на 2017 рік ціна на м'ясо свинини в забійній вазі була приблизно 1,4 євро/кг, та даний рівень ціни не приносила прибутку підприємцям, і вони починали відмовлятися від виробництва м'яса свинини.

На відміну від ситуації на ринку м'яса птиці, прогнози на ринку м'яса свинини не втішні. Очікується щільне постачання свинини та стрімке підвищення цін, через спалах епідемії АЧС.

З 2018 по 2020 роки спостерігається відсутність стабільності, ціни то різкими темпами падають, то зростають. Спостерігається деяка сезонність в ціноутворенні на вітчизняному ринку м'яса, в осінній період на останні два роки спостерігається період підняття цін, а перед початком зими спад. Загалом ціни варіювали від 107,9 грн/кг до 122,8 грн/кг. На відмінно від м'яса курятини, за останній місяць м'яса свинини дорожчає.

Ринок яловичини є найбільш проблемним ринком в Україні. Реалізація деформованих ринкових відносин, нестабільність закупівельних цін, втрата інтересу до галузі тваринництва та дефіцит кормів, це були основні причини краху ринку ВРХ. Аналогічна ситуація спостерігалась в минулому, але сьогоднішня проблема відрізняється від минулої, бо проблема в реалізації товару, а не в тому що його не вистачає на ринку.

У 2017 році продовжилася раніше відзначена тенденція зменшення виробництва яловичини та телятини в Україні. Виробництво яловичини та телятини масою туші у 2017 році зменшилося на 3.5 % порівняно з 2010 роком і склало 412.12 тис. тон. Забійний вихід яловичини та телятини становить 58.8%. Домогосподарства продовжують забезпечувати $\frac{3}{4}$ яловичини та телятини масою туші. Частка домогосподарств у загальному виробництві становить від 74.2% у 2013 році до 75.2% у 2017 році. Важливо підкреслити, що головною причиною застою галузі були критичні втрати, пов'язані із збільшенням ІРХ на м'ясо та зменшення його чисельності. Попит на яловичину на внутрішньому ринку досить стриманий через низьку купівельну спроможність.

Таким чином, яловичина продовжить втрачати своє місце на ринку м'яса в Україні і стабілізувати ситуацію може збільшення експорту. За даними ФАО, світове виробництво яловичини вже в 2015 році знизиться на кілька відсоткових пунктів до 58.7 млн. тон.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Статистична інформація / [Електронний ресурс] / Держ. ком. статистики України.— Офіц. веб-сайт.— Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні за 2017-2019 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agropolit.com/infographics/view/94>
3. Food and Agriculture Organization of the Nations [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/>

**РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ІНВЕСТИВАННІ НА ФУТБОЛЬНОМУ
ТРАНСФЕРНОМУ РИНКУ***Ворона Б.П., науковий керівник Скрипник А.В.*

Сьогодні спорт стає важливим компонентом сфери бізнесу. Придбання професійних команд приватними підприємцями є досить популярним явищем. Одні розцінюють це як розвагу, для когось це робота, а для третіх це – бізнес.

В даній роботі розглянеться ще один аспект професійного спорту, як бізнесу – заробіток на трансферах футболістів та управління ризиками, пов'язаними з цим видом діяльності. У 2010 році клуби Англії, Німеччини, Іспанії, Італії та Франції витратили на трансфери 1,54 млрд євро. У нинішньому – 6,62 млрд. Всього ж за минуле десятиліття їх витрати на клубів гравців склали понад 38 млрд. Ці дані наводить Міжнародний центр спортивних досліджень (CIES). У 2019 встановлено новий рекорд: попередній, датований 2017 роком (6,06 млрд), перебитий майже на 10 відсотків. Всі ці десять років витрати неухильно росли, за винятком 2012 і 2018 років, коли вони дещо знижувалися. Незважаючи на це у 2020 році витрати ТОП-5 футбольних ліг Європи на трансфери знизилися на 30% через COVID-19. При цьому витрати клубів в зимове трансферне вікно виросли на 62% — до € 1,3 млрд, а в літній впали майже вдвічі — до € 3,3 млрд. Витрати клубів АПЛ в літнє трансферне вікно знизилися на 10% і склали € 1,5 млрд, Ла Ліги — в чотири рази до € 348 млн, Ліги 1 — на 37% до € 474 млн. Витрати команд Бундеслиги і Серії А на покупку футболістів скоротилися вдвічі: німецька ліга порталю влітку € 333 млн, італійська — € 667 млн.

Так як даний ринок з часом легко може перевершити будь-який інший ринок продовольчих товарів, нам важливо знати про всі ризики з якими стикаються власники при інвестуванні. Тому дана тема є не тільки важливою, а й актуальною, особливо в період пандемії.

Об'єкт дослідження – найкращі клуби Англійської Прем'єр Ліги.

Предмет дослідження – діяльність клубів на трансферному ринку та ризики з якими вони стикаються.

Для аналізу ризиків інвестування на трансферному ринку була обрана найпопулярніша у світі футбольна ліга – АПЛ(Англійська Прем'єр Ліга). Так як клуби в Лізі щорічно змінюються (хтось вилітає, а хтось приєднується), найкраще було обрати декілька команд для аналізу. Ними стали тоТОП-5 команд: Chelsea, Manchester United, Manchester City, Arsenal, Liverpool.

Для початку проведемо загальний статистичний аналіз даних. Для дослідження були обрані сезон із 01/02 по 19/20. Загальний обсяг інвестицій у футболістів складає 4848 млн. євро. Загальний обсяг доходів за цей же період склав 3703 млн. євро. За цей період було проведено 728 успішних трансферів, що підпадають нашій вибірці. Найбільша кількість гравців за національністю у Англії (192), Франції (52) та Іспанії (51).

Для аналізу за основу пралися три основні показники: середня норма прибутковості, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

На основі даних було сформовано 10 груп за сумами інвестицій та 13 груп за сумами доходу(різниця між сумою, за яку гравця продали та купили).

Для початку проаналізуємо ризик отримання прибутку відносно суми інвестування (Табл.1). Виходячи з отриманих результатів, ми отримуємо наступні висновки: лише 4 з 10 груп мають середню норму прибутковості більшу за нуль, ступінь ризику отримуємо надвисокий у всіх 4 варіантах, в даному випадку найкращою буде стратегія інвестицій по 2 інвестиційній групі(від 0 до 0,5 млн.).

Група інвестицій	Кількість	-49,88	-29,50	-11,24	-0,83	0,00	0,30	1,69	4,37	7,88	14,73	24,78	30,60	78,18	ERR	δ	CV
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	333	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,05	0,17	0,07	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00	1,54	6,09	3,96
2	28	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,11	0,21	0,04	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	1,75	4,30	2,46
3	13	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,08	0,23	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	2,37	4,69
4	50	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,06	0,12	0,14	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,58	2,74	4,75
5	57	0,00	0,00	0,14	0,63	0,00	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	-0,34	7,22	21,23
6	79	0,00	0,00	0,61	0,24	0,00	0,00	0,06	0,01	0,03	0,04	0,01	0,00	0,00	-5,80	7,83	1,35
7	59	0,00	0,00	0,56	0,15	0,00	0,03	0,10	0,05	0,02	0,02	0,05	0,00	0,02	-3,04	14,23	4,68
8	39	0,00	0,00	0,77	0,08	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,10	0,00	0,00	0,03	-5,08	15,84	3,12
9	56	0,00	0,36	0,39	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,02	0,07	0,00	0,04	-9,78	23,10	2,36
10	14	0,36	0,07	0,50	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-25,60	18,93	0,74

Табл. 1 Розрахунок ризиків за інвестиціями

Далі розберемо градацію ризиків за країною-походження футболіста. В даному випадку ситуація є гіршою. Маємо лише одну країну із плюсовим значенням середньої норми прибутковості – Бельгія.

Також розглянемо ризики купівлі футболістів у структурі клубів, які ми розглядали. Результати подібні до попередніх. Також маємо лише один клуб зі значенням більше «0» – Ліверпуль (який, до речі, нещодавно став переможцем Ліги чемпіонів). Всі ризики є зависокими і недотягують навіть до «1».

В останню чергу розглянемо найцікавіші ризики – за позицією на полі. Тут отримуємо дві категорії, які мають плюсове значення середньої норми прибутку – лівий вінгер і правий вінгер. Це не є дивним. Адже на цих позиціях, як правило грають молоді хлопці, які з часом гарно продаються.

Отже, на основі отриманих результатів ми можемо зробити такі висновки. Футбольний бізнес стрімко розвивається і щорічно обіг коштів тільки збільшує (за винятком останнього року). Тому, використовуючи правильну стратегію, можна не тільки отримувати хороші результати на футбольному полі, а й прибуток. Важливо розуміти що дохід футбольного клубу складається не тільки з купівлі-продажу футболістів, а і з партнерських договорів, перемоги у чемпіонатах, кубках та престижних турнірах. Але оскільки українські клуби заробляють лише на продажі футболістів, було важливо оцінити досвід трансферної діяльності найкращої футбольної ліги світу для впровадження даних стратегій поведінки в наших футбольних клубах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. 38 миллиардов за 10 лет. Как рос трансферный рынок в Европе [Електронний ресурс] // Sportbox. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://news.sportbox.ru/Vidy_sporta/Futbol/transfers/spbnews_NI1074658_38_milliardov_z_a_10 лет_Kak_ros_transfernyj_rynok_v_Evropе.

2. Витрати топ-5 футбольних ліг Європи на трансфери знизилися на 30% через COVID-19 [Електронний ресурс] // Наше місто. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://nashemisto.dp.ua/2020/10/20/vitrati-top-5-futbolnih-lig-ievropi-na-transferi-znizilisjana-30-cherez-covid-19/>.

3. ТРАНСФЕРНЫЕ ДОХОДЫ И ЗАТРАТЫ [Електронний ресурс] // Transfermarkt. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.transfermarkt.ru/transfers/einnahmenausgaben/statistik/>.

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ***Гончарук В. В.*

Екологічні проблеми зумовлені збільшенням антропогенного навантаження на довкілля, погіршенням його якості, посиленням технологічних і рекреаційних навантажень на природні комплекси, зменшенням доступності природних ресурсів і низкою інших причин. Вирішення проблем управління природокористуванням та охороною навколишнього середовища у транскордонних регіонах присвячено праці вітчизняних вчених, як Л. Гіждіван, В. Геєць, М. Долішній, І. Скороход, М. Хвесик, В. Голян, Є. Хлобистов, Г. Черевко та ін. Однак, завдання соціально-економічного піднесення регіонів, у тому числі і транскордонних, через активізацію раціонального використання наявних ресурсів, удосконалення управління процесами природокористування і охорони довкілля потребують подальших досліджень. Дослідженням економічного механізму природоохоронної діяльності займалися такі вчені, як: О. Веклич, Т. Галушкіна, В. Глухов, С. Макар, Л. Мельник, О. Павлов, М. Римар, Ю. Стадницький, М. Хвесик, Є. Хлобистов та інші.

Термін «охорона навколишнього середовища» означає сукупність глобальних і локальних заходів (правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, управлінських і господарських), спрямованих на недопущення порушення екологічної рівноваги та ліквідацію наслідків такого порушення, на забезпечення довкілля, яке відповідає людині як природно-соціальної істоті та вимогам збереження природно-ресурсного потенціалу в ім'я нинішнього та майбутніх поколінь [1, с. 667].

Екологічне управління – врегульована нормами права діяльність спеціально уповноважених органів державної влади, органів місцевого самоврядування, посадових осіб, а також діяльність юридичних осіб і громадян, спрямована на створення конкретних правовідносин у сфері охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування, дотримання екологічних прав і виконання екологічних обов'язків [2]. Суттєве значення для забезпечення екологічної безпеки, раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища має економічне стимулювання. Виконання планів і програм в галузі екології та раціонального природокористування може бути вельми складно без впровадження і реалізації стимулюючих факторів, які дозволять зацікавити суб'єкти господарської діяльності підвищити ефективність природокористування.

У країнах ЄС застосовується значна кількість економічних інструментів стимулювання природокористування, які можна розподілити на чотири групи.

1. Екологічні податки і податкові інструменти. Екологічні податки – податки на споживання енергії, на транспорт, викиди в атмосферу, скиди шкідливих речовин (наприклад, пестицидів) в навколишнє середовище, на випуск неекологічної продукції, експортні та імпорتنі тарифи, незалежно від мотивів такого оподаткування, а також від використання коштів, що надходять від цих податкових систем. Набула поширення практика надання підприємствам зі збору та переробки відходів податкових пільг за підвищення енергоефективності і сталий розвиток (біля 104 пільг), пільгових кредитів і пільгових транспортних тарифів і т. ін.; інструменти стимулювання виробництва більш «чистих» транспортних засобів, диференціація податків, інвестиційні пільгові кредити, прискорена амортизація.

2. Прямі платежі за використання природних ресурсів і негативний вплив на навколишнє середовище: платежі за забруднення навколишнього середовища; збори за користування природними ресурсами; за меліорацію; за вплив на навколишнє

середовище; дорожні збори. Деякі з цих зборів передбачені законодавством ЄС, також є національні, регіональні і муніципальні збори.

3. *Системи зобов'язань*: громадянська відповідальність – штрафи за недотримання нормативів; колективна та індивідуальна відповідальність; страхування відповідальності (екологічних ризиків); стимули для виконання нормативно-правових актів.

4. *Системи гарантій і відшкодування*: гарантія дотримання екологічних вимог; системи відшкодування / акції [3].

В Україні одним із стимулів зниження забруднення навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів міг би використовуватися зовсім новий підхід, в якому екологічна діяльність пов'язується з економічною. Суть цього підходу полягає у зниженні податкового тягаря на основні економічні результати діяльності підприємства і підвищення його на екологічні результати діяльності. Наприклад, зниження податку на прибуток, ПДВ, акцизу, має відбуватися одночасно зі збільшенням рентних платежів за природні ресурси. Проте відсутність ефективної системи управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та більш повільне, ніж очікувалося, проведення структурних реформ і модернізації технологічних процесів в умовах зростання національної економіки призводить до збільшення рівня забруднення та зумовлює підтримку старих, неефективних підходів до використання енергетичних і природних ресурсів [4]. Україна приєдналась до процесу «Довкілля для Європи», провідною ідеєю якого є інтеграція екологічної політики з політикою державного управління (включаючи економічну).

Отже, незадовільне функціонування економічного механізму регулювання природоохоронною діяльністю зумовлене: неефективним методичним забезпеченням збору за забруднення навколишнього природного середовища; не повною, а лише частковою компенсацією збитків, спричинених еколого-економічною діяльністю суб'єктів ринку в результаті реалізації механізму збору за забруднення довкілля; низьким рівнем оподаткування; неефективним механізмом ціноутворення. Першочерговими шляхами подолання цих недоліків повинні стати удосконалені методики розрахунку збору за викиди в атмосферне повітря та механізм збору за забруднення навколишнього природного середовища, які забезпечать виключення подвійного обліку екологічних факторів і зменшать ризик зниження ефективності економічного механізму регулювання в аспекті реалізації процедур збору за забруднення довкілля з боку його платників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Економічна енциклопедія: у трьох т. Т. 2 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. К.: Видавничий центр «Академія», 2001. 848 с.
2. Мельник Ю. М. Організаційно-економічні основи формування стратегій забезпечення екологічно сталого розвитку регіону: автореф. дис... на здобуття ступеня канд. екон. наук: 08.00.06. Суми, 2009. 20 с.
3. Бобылев С. Н., Аверченков А. А., Соловьева С. В., Кирюшин П. А. Энергоэффективность и устойчивое развитие. М.: Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2010. 148 с.
4. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року» від 17 жовт. 2007 р. № 880-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> (дата звернення: 6.11.2020).

ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКУ ЗЕРНА УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ*Козирєв В.В., науковий керівник к.е.н., доц. Галаєва Л.В.*

В останні роки Україна значно збільшила виробництво зерна та приєдналася до спільноти великих виробників та експортерів. Внаслідок упровадження принципу дерегуляції на вітчизняному ринку зерна, було ліквідовано Державну хлібну інспекцію, скасовані карантинні сертифікати, для транспортування зерна залізницею замість паперових ввели електронні накладні та відмінили обов'язкову сертифікацію елеваторів.

Незважаючи на ці зміни, інфраструктурні витрати на експорт зерна залишаються на відносно високому рівні, що знижує конкурентоспроможність галузі на зовнішніх ринках. Особливо, транспортна та логістична інфраструктури не відповідають вимогам вітчизняного ринку зерна через незадовільний стан доріг, залізниць та недостатньо розвинений річковий рух.

Оскільки Україна є експортно орієнтованою країною, основні тенденції на світовому ринку зерна мають суттєвий вплив на внутрішній ринок. Експортні ціни на зернові та продукти їх переробки в основному залежать від глобальної ситуації, внутрішнього попиту та пропозиції, обмінних курсів тощо (митні збори, квоти, індикативні ціни).

Дослідження показали, що вітчизняні фермери віддають перевагу вирощуванню зерна, орієнтованого на експорт (пшениці, ячменю, кукурудзи, сої, ріпаку та соняшнику). Однак, через низьку якість, Україна в основному експортує дешеве кормове зерно. Такі тенденції свідчать про те, що наша держава постачає сировину для індустріальних країн, залишаючи їм додану вартість та створюючи нові робочі місця.

Виробництво нішевих злаків (овес, жито, просо), які, незважаючи на невелику частку в ринку зернових, відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни та її економічної незалежності, теж не є стабільним.

Як у коротко- так і в довгостроковій перспективі продовольча безпека є головним пріоритетом для держави. Однак тільки адміністративні методи регулювання внутрішнього ринку зерна шляхом встановлення обмежувальних квот недоцільні.

За цих умов необхідно посилити функцію прогнозування сільськогосподарського ринку в цілому та, зокрема, зернового ринку, щоб задіяти ефективну систему заходів, спрямованих на запобігання виникненню проблем. Такий підхід дозволить враховувати особливості функціонування вітчизняного ринку зерна та кон'юнктуру світового ринку.

На даному етапі розвитку аграрного сектора України важливим є визначення напрямів прогнозування зернового ринку; вдосконалення інструментарію прогнозування з урахуванням об'єктивних закономірностей функціонування та особливостей зернової галузі в умовах глобалізації, з метою забезпечення реалізації тактичних та стратегічних цілей вітчизняних аграріїв.

Основні показники виробництва зерна в Україні в усіх категоріях господарств подані в табл.1. Зокрема, як свідчать дані таблиці, обсяг виробництва зерна в Україні в 2019 році становив 75,1 млн.т. суттєво перевищивши показники 2012 року.

Проведений аналіз свідчить, що нарощування обсягів валових зборів зерна в Україні відбулося, перш за все, за рахунок кукурудзи, в той час, як по інших зернових культурах перевищити показники валових зборів 1990 р. не вдалося й до тепер. Зокрема, валові збори таких зернових культур як жита, вівса та гречки зменшились у 2 і більше разів.

Проте позитивним фактором є те, що урожайність зернових за досліджуваний період зросла, у тому числі і озимої пшениці (табл.1).

Основні показники виробництва зерна в Україні (усі категорії господарства)

Роки	Зібрані площі, тис.га		Урожайність з 1 га, ц		Валовий збір, млн.т.	
	всього	у т. ч. озима пшениця	Всього	у т. ч. озима пшениця	всього	у т. ч. озима пшениця
2012	14792,1	5400,1	31,2	28,0	46216,2	15131,8
2013	15804,4	6414,1	39,9	34,1	63051,3	21863,4
2014	14627,3	5849,0	43,7	40,2	63859,3	23498,0
2015	14640,9	6670,1	41,1	38,9	60125,8	25937,4
2016	14337,1	6189,1	46,1	42,2	66088,0	26043,4
2017	14494,9	6155,5	42,3	41,2	61283,4	25351,8
2018	14794,1	6408,6	47,4	37,3	70056,5	23906,6
2019	15291,9	6645,3	49,1	41,6	75143,2	27663,5
2016-2019 рр. у % до 2012 – 2015 рр.	98,4	104,3	118,4	115,0	116,8	119,1

Джерело: за даними Державної служби статистики України

Прогноз виробництва зерна і зернобобових в Україні на період до 2023 року, в тому числі для внутрішнього споживання (на харчові цілі й витрати на корм) показана на рис.1.



Рис. 1. Прогноз валових зборів зернових і зернобобових в Україні на період до 2023р., млн т.

Джерело: власні розрахунки за даним Державної служби статистики.

Як видно з рисунка, питання експортування зернових в країні стоїть досить гостро.

Отже, в умовах глобалізації вітчизняний виробник має враховувати внутрішні та світові тенденції на ринку зерна, що робить прогнозування ринку важливим інструментом, який дозволить йому залишатися конкурентоспроможним, незважаючи на мінливість як внутрішнього, так і зовнішнього ринків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галаєва Л.В. Оптимізація структури посівних площ як важливий чинник адаптації сільського господарства до кліматичних змін / Зб.наук. пр. VIII Міжнародної наук.-практ. конф. "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2020", 14-15 травня 2020 р., НУБіП України, С.60-63.

2. Голомша Н.Є., Дзядичевич О. Я. Перспективи світового ринку зерна. // Економіка АПК, 2016. – № 8. – С. 49-52.

3. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В., Клименко Н.А. Аналіз зсуву посівних площ сільськогосподарських культур по агрокліматичних зонах/Зб.наук.пр.Міжнародної наук.-практ. конф. "Діджиталізація аграрного менеджменту", 29-30 листопада 2019р., НУБіП України, Київ, С. 26-28.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ НА МІНІМАЛЬНУ ЗАРОБІТНУ ПЛАТУ

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

Рівень життя населення – це соціально-економічна категорія, яка характеризує можливості суспільства щодо забезпечення життя, діяльності та всебічного розвитку. Він виражається сукупністю суспільних відносин і умов, що характеризують життя, працю, побут та інтелектуально-культурний розвиток людей, їх свободу та правову захищеність.

Оскільки зовнішній борг, гарантований державою, необхідно повертати, а також на його обслуговування витрачаються державні кошти, то він, безумовно, негативно впливає на рівень соціально-економічних показників життя населення, таких, як прожитковий мінімум, мінімальна та середня зарплати. Тому дана робота присвячена виявленню взаємозв'язків гарантованого зовнішнього державного боргу з цими показниками.[3]

Наразі поточний стан світової фінансової системи можна охарактеризувати як кризу надмірної заборгованості, що проявляється борговою кризою ЄС. Питання зовнішньої заборгованості України є важливими для сучасного етапу економічного і політичного розвитку держави. Досвід різних країн підтверджує, що використання додаткових можливостей розвитку, які можуть надати зовнішні джерела фінансування – політичний чинник поступального руху вперед.

Проте неефективне використання зовнішніх боргових зобов'язань призводить до фактичної втрати державою своєї економічної і політичної безпеки. Так, наразі на обслуговування зовнішнього боргу держави витрачається 120 млрд. грн. (4,4 млрд. дол. США), що фактично є половиною державного зовнішнього боргу України в 1996 р., який становив 8,9 млрд. дол. США. [1]

В подальшому дослідженні буде використовуватися мінімальна заробітна плата. Оскільки вона характеризує стан економічно-активного населення, яке має прямий вплив виробництво валового продукту та економіки країни в цілому. Мінімальна заробітна плата є тією найнижчою оплатою праці, що роботодавці можуть легально платити своїм працівникам.

Україна займає одну з найнижчих позицій щодо рівня заробітних плат у світі. Серед країн світу мінімальна зарплата різниться відповідно до розвитку економіки. Найгірші соціальні гарантії в Уганді, Бурунді, Сьєрра-Леоне, М'янмі (Бірма) та Кубі, адже мінімальна зарплата в цих країнах менше 10\$. Найкраще за гарантованою оплатою праці відчують себе громадяни Норвегії, Австралії, Люксембургу, Монако, Сан-Марино, Нової Зеландії та Бельгії, де мінімальна місячна оплата праці законодавчо закріплена на позначці не менше 2 тис. дол. До знецінення гривні мінімальна зарплата українців була на рівні 150\$ (70 позиція знизу рейтингу країн світу), практично такий самий розмір оплати в працівників колишніх азіатських пострадянських держав – Туркменістану чи Азербайджану. Та після різкого падіння гривні сусідами за показниками в нас стали африканські Ліберія, Ботсвана та Демократична республіка Конго.[1]

$$R = \frac{(n-\tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} y_t x_{t+\tau} - \sum_{t=1}^{n-\tau} y_t \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau}}{\sqrt{[(n-t) \sum_{t=1}^{n-t} y_t^2 - (\sum_{t=1}^{n-t} y_t)^2][n-\tau \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau}^2 - (\sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau})^2]}} \quad (1.1)$$

Таблиця 1. Показники мінімальної зарплати та зовнішнього державного боргу у дол. США [2]

Рік	Мінімальна зарплата, дол. США	Зовнішній борг України, млрд. дол. США
1996	7,94	8,9
1997	7,94	9,7
1998	16,05	11,6
1999	14,19	12,5
2000	21,69	10,4
2001	21,69	10,2
2002	30,97	10,2
2003	38,44	10,7
2004	44,56	12,1
2005	60,49	11,7
2006	79,2	11,2
2007	91,09	15,27
2008	103,47	18,538
2009	95,49	26,519
2010	116,19	34,76
2011	126,01	37,47
2012	141,9	38,66
2013	152,38	37,536
2014	102,44	38,792
2015	63,05	43,445
2016	60,79	45,605
2017	120,32	48,989
2018	137,54	50,462
2019	161,49	48,941
2020	188,54	52,846

Розрахуємо як впливає державний борг на рівень мінімальної заробітної плати з лагом часу. Для цього розрахуємо коефіцієнт взаємної кореляції (1.1), а також дані по Україні в період незалежності, з 1996 року (до цього в Україні в обігу були карбованці).

Таблиця 2. Залежність мінімальної заробітної плати від зовнішнього боргу

Лаг часу	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5	t=6	t=7	t=8
Коефіцієнт кореляції	0,124	0,341	0,591	0,427	0,264	0,381	0,644	0,790	0,783

З таблиці 2 видно, що найбільше значення взаємна кореляційна функція набуває на сьомому періоді. В Україні з вересня збільшили мінімальну зарплату до п'яти тисяч гривень, а з 2021-го її планують поетапно підвищити до 6,5 тисячі. Сумнівне покращення в період кризи пояснюється песимістичним прогнозом щодо економічного розвитку України через спричинену коронавірусом кризу. Згідно з прогнозом, падіння внутрішнього валового продукту (ВВП) України у 2020 році становитиме 8,2 відсотка. Це падіння пояснюється саме слабким запасом накопичень українських домогосподарств й обмеженою фіскальною підтримкою економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кармелюк Г. Зовнішній борг України і валовий внутрішній продукт: моделі трендів динаміки. Вісник ТНЕУ. – 2014.- № 3. С.58-76.
2. Мінімальна зарплата в Україні по 2020 рік [Електронний ресурс] / Міністерство фінансів України. – Режим доступу : <https://index.minfin.com.ua/labour/salary/min/>
3. Попова Т.Л. [Електронний ресурс]: Рівень та якість життя населення України як показник дієвості соціальної державної політики– Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej13/txts/Popova.pdf>



**Інформація про
стан всихання
насаджень**

	Загальна площа, га	в т.ч.по породах , га				Ступінь всихання		Характер всихання	
		сосна	ялина	дуб	інші	середній	сильний	груповий	куртинний
Вінницьке	2956	344	150	1227	1235	2923	33	1051	1156
Волинське	52626	44775	555	2476	4820	46132	6494	18730	33896
Дніпропетровське	21373	10890	0	5070	5413	12385	1233	10776	3497
Донецьке	2807	659	0	1960	188	2640	37		2038
Житомирське	26202	23429	703	1576	494	23066	3136	17269	8933
Закарпатське	5482	40	3735	905	801	4493	900	2805	2589
Запорізьке	4989	881	0	420	3689	3540	1450	1679	3310
Івано-Франківське	6928	0	6212	226	490	6855	73	7	6855
Київське	7516	5998	61	865	592	6291	1225	4264	3252
Кіровоградське	56319	3685	1	40430	12203	53317	3000	28287	28868
Луганське	24247	16737		4821	2689	18599	5648	14661	9586
Львівське	22500	3480	17281	311	1428	19672	2829	6334	16166
Миколаївське	6574	1439	3	1700	3432	5611	963	4983	1591
Одеське	4107	197	0	2266	1644	3042	1065	805	1643
Полтавське	8547	4758	0	2902	887	6257	1612	5132	2560
Рівненське	18253	17803	7	304	139	4076	14177	18042	211
Сумське	4688	3985	11	277	415	4345	343	3750	938
Тернопільське	3638	999	293	901	1445	3304	334	2439	1199
Харківське	23866	8753	0	12046	3067	22576	1290	13857	10009
Херсонське	22741	10115	0	550	12074	18087	3152	14559	6878
Хмельницьке	10716	6031	329	2510	1846	9572	1145	8371	2346
Черкаське	32216	18326	64	9929	3897	26447	5769	26447	5769
Чернігівське	16011	14374	52	1073	512	13377	2634	8733	7279
Чернівецьке	2417	74	1339	190	815	2231	187	2231	187
Шацький НПП	324	299			26	324		324	
УкрНДЛГА	7409	2493	19	4802	95	6315	282	1083	5317
ВСЬОГО:	395453	200564	30815	99738	64335	325477	59011	216619	166073

Рис.3 Інформація про стан всихання насаджень

Отже, недосконаліми вважаються теоретико-методологічні засади розвитку лісового сектору економіки та організаційно-економічні, екологічні і правові механізми. Тому потрібно приймати певні засоби, шляхи та засоби розв'язання проблем, які виникли в лісовій екосистемі. Отже, лісоуправління має бути організовано таким чином, щоб не погіршувалися умови життя людей, взаємовідносини між місцевими мешканцями, адміністрацією і бізнесом; не виснажувались лісові ресурси і не знижувалась зайнятість населення. В українських умовах ситуація ускладнюється наявністю серйозних проблем в середині самої галузі – скороченням чисельності працюючих, низьким рівнем заробітної платні тощо. Тому необхідність врахування різних соціальних аспектів лісокористування у всьому їх різноманітті – обов'язкова складова організації сталого лісоуправління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сучасні проблеми відтворення лісів у контексті сталого управління лісовим господарством [Науковий вісник НЛТУ України](https://cyberleninka.ru/article/n/suchasni-problemi-vidtvorennya-lisiv-u-konteksti-stalogo-upravlinnya-lisovim-gospodarstvom/viewer) 2014 [Електронний ресурс], Доступний з <https://cyberleninka.ru/article/n/suchasni-problemi-vidtvorennya-lisiv-u-konteksti-stalogo-upravlinnya-lisovim-gospodarstvom/viewer>.
2. Мешкова В. Л. Фундаментальні та прикладні дослідження проблем лісового господарства. Лісівнича академія наук України: Наукові праці. – Вип. 5 – 2007. – Львів: вид-во НУ "Львівська політехніка", 2007. – 22-28 с.
3. Деравне агенство лісових ресурсів України [Електронний ресурс], Режим доступу: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921.

МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ НА РИНКУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ

Лана В.В., науковий керівник Жерлицин Д. М.

Інвестиції є однією з найважливіших змінних економіки, з їхньою допомогою людство пройшло шлях від печер до хмарочосів. Їхні сплески і падіння тісно пов'язані зі станом економіки країни. Тобто, ми не можемо робити висновки про стан економіки або майбутні тренди без розуміння поняття інвестицій. Збільшення обсягів інвестування та ефективне використання інвестиції є передумовою економічного розвитку України та інших країн.

Інвестиції на ринку фінансових активів є популярним видом інвестиції, оскільки мають низку переваг, порівняно з реальними інвестиціями:

- Надають інвесторам найбільш широкий вибір інструментів за шкалою «дохідність – ризик»;
- Надають інвесторам найбільш широкий вибір інструментів за шкалою «дохідність – ліквідність»;
- Процес прийняття рішень щодо фінансових інвестиції є менш трудомістким та більш простим.

Але, варто зауважити, що фінансові інвестиції потребують здійснення активного моніторингу та контролю, оскільки фінансовий ринок більше схильний до коливань, ніж товарний ринок. Тому, існує необхідність створення моделі інвестування, яка б забезпечила оптимальне співвідношення між дохідністю, ризиком і ліквідністю [3].

Існують наступні види фінансових інвестицій:

1. Інвестиції в золото та цінні метали – такі інвестиції все більше набувають популярності через коливання курсу долару та євро, схильність гривні до інфляції та ризикованість традиційних інвестицій у землю чи нерухомість. Перевагами таких інвестицій є висока ліквідність, незалежність золота від валют та держави, досягнення диверсифікації [2].

2. Валютні інвестиції – включають продаж однієї валюти та купівлю іншої на валютному ринку (forex). Переваги таких інвестиції включають простоту та доступність (доступ до ринку можливий 24/7), диверсифікація та низькі витрати (порівняно з інвестиціями в цінні папери). Недоліком таких інвестиції є нестабільність валюти [1].

3. Інвестиції в цінні папери – є найбільш популярним видом інвестицій. Основною перевагою таких інвестиції є більший дохід, порівняно з іншими інвестиціями та можливість стати співвласником компанії. Але, існують і недоліки: високий рівень ризику, необхідність проведення аналізу ринку, великі часові затрати.

Більшість інвесторів будують сукупність фінансових інвестиції, тим самим формуючи інвестиційний портфель. Інвестиційний портфель являє собою сформовану сукупність фінансових інструментів. Формування інвестиційного портфеля складається з наступних етапів:

1. Вибір стратегії і типу портфеля, що включає в себе визначення рівня очікуваних ризиків та доходів.
2. Оцінка інструментів інвестування, доступних на ринку – ідентифікація фінансових інструментів, які доступні на ринку.
3. Відбір інструментів у портфель.
4. Оптимізація портфеля – результатом цього етапу є забезпечення максимальної доходності портфеля при мінімальних рівнях ризику.
5. Оцінка сформованого портфеля – визначення відповідності портфеля поставленим цілям.

Існує два види керування інвестиційним портфелем – активний та пасивний, які розрізняються як задачами, так і методами. Активний вид керування портфелем базується на випередженні ринку – зміни портфеля мають базуватися на прогнозах ринку, а не відображати поточну ситуацію. Пасивний вид базується на слідуванні у фарватері ринку [3].

Для ухвалення інвестором рішення щодо фінансових інвестицій необхідно провести аналіз фінансових інвестицій. У процесі такого аналізу виконуються наступні задачі:

- виявлення доцільності інвестування;
- оцінка ризиків;
- пошук оптимальних інвестицій;
- формування оптимального портфеля.

Існують два види такого аналізу:

1) технічний аналіз – в результаті такого аналізу формуються тенденції ринку на основі моделей руху ринкових цін. Головним об'єктом такого аналізу є зміна руху ринку цінних паперів.

2) фундаментальний аналіз – результатом такого аналізу є формування ринкової ціни цінного паперу. За допомогою такого аналізу здійснюють прогноз потенційного доходу, що слугує аргументом щодо прийняття або неприйняття рішення [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Pojarliev Momtchil та Levich Richard M. A New Look at Currency Investing [Книга]. - [місце видання невідоме] : The Research Foundation of CFA Institute, 2012. - 978-1-934667-54-5.
2. Yew Rand Kwong та Yao Low Yiran: Faff, Robert Diamonds vs. precious metals: What shines brightest in your investment portfolio? [Стаття] // International Review of Financial Analysis. - 2016 р.. - 43. - сс. 1-14. - 1057-5219.
3. Безродна С. М. та Миськова Н. В. Інвестування [Книга]. - Чернівці : Буковинський державний фінансово-економічний університет, 2013. - УДК 330.322.
4. Сохацька О.М., Роговська-Іщук І. В. та Вінницький С.І. Фундаментальний та технічний аналіз цін товарних та фінансових ринків [Книга]. - [місце видання невідоме] : Кондор, 2012. - УДК 336.76.

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Луценко О.В., науковий керівник Жерліцин Д. М.

На сьогодні економіко-політична ситуація в світі робить вкрай актуальною проблему визначення, аналізу та управління ризиками на підприємстві. І без виключення, логістична діяльність також характеризується певними ризиками.

Ризики притаманні усім ланкам логістичного ланцюга: від вибору партнера до доставки готової продукції споживачам. Їх поява у логістичній діяльності пов'язана із помилками або прорахунками в управлінні матеріальними та супутніми потоками, неврахуванням певних ринкових умов (запізнення поставок сировини на підприємства, некомплектність замовлень, неправильно розрахований обсяг закупівель тощо). Сьогоднішня ситуація в світі робить проблему управління ризиками особливо актуальною для менеджменту будь-якого підприємства, оскільки підприємства стикаються з величезною кількістю негативних чинників, які впливають на кінцевий результат їхньої діяльності – віруси, обсяг прибутку: нестабільність постачання, несвоєчасні та неповні платежі споживачів, складнощі із залученням кредитних ресурсів тощо [1].

Завдання управління ризиками полягає у зменшенні впливу небажаних факторів на логістичну систему підприємства для отримання результатів, найближчих до бажаних. Можливості маневрування під час управління ризиками доволі різноманітні: запобігання ризику, відхилення від ризику, свідоме і неусвідомлене прийняття ризику, дублювання операцій, об'єктів чи ресурсів, скорочення величини потенційних і фактичних втрат, розподіл ризику тощо [2].

Об'єктом логістичного ризику підприємства є логістична система мікроекономічного рівня (підприємство) як сукупність різних логістичних елементів, оцінити ефективність та умови функціонування яких у майбутньому за наявної неповної інформації з необхідною точністю складно. Суб'єктом логістичного ризику підприємства є незалежні підприємства (фізичні особи, юридичні підприємства) та ті підприємства, що задіяні в управлінні логістичним ланцюгом, тощо.

Виникнення ризикових ситуацій з ускладненням логістичного процесу неминуче привертає пильну увагу до проблем керування логістичними ризиками.

Для зниження ризиків створюється система управління ризиком, яка включає ряд видів діяльності:

1) Ідентифікація ризику

Процес виявлення, дослідження та опис ризиків, які можуть вплинути на досягнення цілей організації у рамках інтегрованої системи менеджменту. Цей процес включає виявлення джерел ризиків, дослідження подій, їх причин і можливих наслідків.

2) Умови постачання

Детально розглядаються умови формування ціни товару за базовими умовами постачання, оскільки за цим може приховуватись ризик недоотримання прибутку.

3) Вибір партнера

Вибір партнера в логістичній системі також дозволяє знизити ризики, пов'язані з незнанням обставин і умов його діяльності. Велика кількість моніторингових фірм радять в цьому випадку використати правило 5 С [3; 5]:

- характер (character) – репутація в діловому світі, відповідальність і готовність виконати зобов'язання;
- фінансові можливості (capacity) – здатність погасити позику, кредит або інший борг за рахунок поточних грошових надходжень або продажу активів;

- власність (capital) – величина і структура акціонерного і статутного капіталу;
- забезпечення (collateral) – види і вартість активів;
- загальні умови (conditions) – стан кон'юнктури і інші чинники зовнішнього середовища.

4) Оцінка ризиків і визначення збитків

Здатність управляти ризиками, тобто знижувати, компенсувати і - попереджувати втрати визначається після виявлення характеру ризику і отримання його кількісних і якісних оцінок. При оцінці ризиків застосовуються декілька основних підходів і безліч методів. Згідно з теоретичним підходом ризик розраховується:

- на основі логічних міркувань, емпірично – шляхом екстраполяції минулих ситуацій і прогнозування їх на майбутнє;
- на основі статистики - шляхом вивчення статистики втрат з встановленням частоти певних рівнів втрат;
- експертно - на основі оцінок і інформації, отриманій від експертів;
- розрахунково-аналітично – шляхом побудови кривої розподілу ймовірностей втрат [4].

Таким чином, ділова активність у сфері логістичного управління є ризикованою, але кожний, хто пов'язує ризик винятково з небезпекою або можливістю збитків, втрачає з поля зору найважливіший аспект – сприятливу можливість. Тому для підприємницької діяльності корисно бути ризикованою. Врахування ризиків при управлінні логістичними системами підприємств дозволяє забезпечити гнучкість цих систем, їх адаптацію до мінливості ринкової.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кондратенко Н. О. Інструменти управління та методи оцінки ризиків у логістичних системах / Н. О. Кондратенко, О. О. Лобашов // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія «Економічні науки». – 2012. – Вип. 102. – С. 343–350.
2. Рішняк І. В. Системи управління ризиками ІТ-проектів. – 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/10978/1/26.pdf>.
3. Кравченко В.П. Удосконалення оцінки кредитоспроможності позичальника / В.П. Кравченко, В.І. Кравченко // Наукові праці КНТУ. Економічні науки. – 2010. – №17.
4. Кривов'язюк І. В. Невизначеність і ризик як фактори зниження рівня надійності логістичних систем / І. В. Кривов'язюк, Ю. М. Кулик // Економічні науки. Серія “Економіка та менеджмент”. – 2011. – №8 (26). – С. 166–181
5. Zherlitsyn D. M. Supply Chain Resilience Through Operations and Finance Management / Dmytro Zherlitsyn, Volodymyr Kravchenko // Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. – 2016. – № 1 (4). – Slovakia, Košice. – P. 193–197.

УДК 332.2

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Овсійчук К.О., науковий керівник Галаєва Л.В.

Основним інструментом держави, покликаним забезпечити екологічно безпечно та економічно ефективно землекористування, є землеустрій, як важлива складова земельних відносин. Він виступає ефективним механізмом організації землі як засобу виробництва та регулює суспільні відносини за землеволодіння, користування та розпорядження [4].

Стаття 13 Конституції України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР чітко визначає, що земля, як і інші природні ресурси, що знаходяться в межах території України, є об'єктами права власності Українського народу. При цьому, кожний громадянин має право користуватися природними об'єктами права власності народу відповідно до закону. Функція захисту прав усіх суб'єктів права власності і господарювання, а також забезпечення соціальної спрямованості економіки, Основним Законом покладається на державу. При цьому гарантується рівність усіх суб'єктів права власності перед законом.

Аналіз динаміки земельних ресурсів України показав, що за останні 5 років обсяги площ суттєво не змінилися (табл.1).

Таблиця 1

Динаміка земельних ресурсів України, тис. га

Вид угідь	Роки					2019р. у % до 2015р.
	2015	2016	2017	2018	2019	
Сільськогосподарські угіддя, всього	41525	41511	41507	41504	41849	100,8
рілля	32525	32531	32541	32543	32544	100,1
багаторічні насадження	893	892	892	897	894	100,1
перелogi	251	239	233	230	229	91,2
сіножаті	2408	2407	2406	2402	2399	99,6
пасовища	5446	5441	5434	5430	5421	99,5

Джерело: [3]

При цьому, в порівнянні з іншими країнами, розораність висока і складає майже 80% (табл.2).

Таблиця 2

Площі сільськогосподарських угідь у 2019 р., тис. га

Країна	Сільськогосподарські угіддя, млн. га			Розораність, %
	усього	у тому числі		
		рілля	Сінокоси і пасовища	
Україна	41,8	32,6	7,9	78
Австрія	3,5	1,4	2	40
Великобританія	17,1	6,1	11	35,7
Німеччина	17,4	11,7	5,3	67,2
Франція	30	18,3	10,8	61
США	426	185	239	43,4
Китай	496	92,7	400	18,7

Джерело: [5]

Сьогодні в Україні нараховується більше 100 великих агрохолдингів, які обробляють більше 6 329,05 тис. га землі. Такі структури активно інвестують фінансові

активи в аграрний сектор економіки України. У 2019р. загальна площа цих агрохолдингів становила 6 329,1 тис. га.

Зважаючи на досить велику частку сільськогосподарських земель в користуванні агрохолдингів, можна говорити про перспективи їх ефективного використання. Важливим і необхідним кроком до цього може бути оптимізація посівних площ сільськогосподарських культур, як в межах агрохолдингу, так і в інших необхідних для господарювання межах.

Це дасть можливість раціонально використовувати наявні ресурси, розробляти стратегію розвитку та залишатися конкурентоспроможними на ринку, що швидко змінюється [1].

Використовувати економіко-математичне моделювання для вдосконалення процесів землекористування можна виділити такі базові моделі як: оптимізація посівів сільськогосподарських культур; оптимізація земель під садовими насадженнями тощо; оптимізація площ під кормовими культурами з урахуванням поголів'я тварин; оптимізація машино-тракторного парку; оптимізація внесення добрив (мінеральних, органічних) та багато інших з різними критеріями оптимізації, з урахуванням екологічної, фінансової складової тощо.

Важливим етапом розвитку аграрного сектора України на сучасному етапі є розвиток органічного землеробства. Виробництво органічної продукції є новим ринком для нашої країни і нагальною потребою сьогодення є визначення площ для таких видів посівів, оцінка їх якості та врахування специфіки при побудові моделей [2].

Таким чином, суттєво підвищити ефективність процесів землекористування можна з урахуванням специфічних природних, економічних та інших умов використання земель, причому як окремо оброблюваної ділянки, так і їх сукупності (оскільки є землі з різним рівнем природної та економічної родючості, що впливає на результати виробництва) в моделі та прийняття на основі її розв'язку обґрунтованого управлінського рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галаєва Л.В. Оптимізація структури посівних площ як важливий чинник адаптації сільського господарства до кліматичних змін / Зб.наук. пр. VIII Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2020", 14-15 травня 2020 р., Київ: НУБіП України. – С.60-63.
2. Галаєва Л.В., Коваль Т.В. Ринок органічної сільськогосподарської продукції в Україні / Матеріали Міжнародної наукової конференції "Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації" , м. Харків, 2 жовтня 2020р. – С.35-36. <https://doi.org/10.36074/02.10.2020.v1.06>
3. Державна служба статистики України. – URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Третяк А.М., Третяк В.М., Малашевська О.А. Оцінка ефективності землеустрою та землевпорядкування / Економіка природокористування і сталий розвиток. – № 5, 2019. – С.91-95.
5. FAOstat. – URL: <http://www.fao.org/faostat>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУПУТНИКОВИХ ДАНИХ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Павленко Т.С. науковий керівник Басараб Р.М.

Найпоширенішим використанням супутникових даних є спостереження Землі: супутники доставляють інформацію про зміни поверхні та погоди на планеті Земля. Супутникові дані генеруються за допомогою технологій дистанційного зондування. Одна з таких технологій - синтетичний апертурний радар (САР), забезпечує надійні та своєчасні можливості потоку даних для безлічі застосувань на суші та в морі. Для урядів та організацій - це означає можливість діяти вчасно, наприклад, у зв'язку зі стихійними катастрофами та злочинами, для бізнесу це дозволяє розвивати абсолютно нові та вдосконалені послуги.

Одне з притаманних цінностей супутникових даних - це наявність достовірної інформації про земну поверхню, погоду та інші події. Сукупні дані допомагають зрозуміти розвиток довгострокових та своєчасних даних, щоб швидко діяти на виявлених проблемах. Кількість додатків супутникових даних необмежена, що забезпечує багаторазові переваги в глобальному та локальному масштабі.

Більшість даних спостереження Землі надходять із космічних платформ із засобами дистанційного зондування. Спостереження Землі за допомогою супутників покладається на використання їх встановлених корисних навантажень, які збирають та передають зображення або інші дані характеристик Землі. Супутники спостереження Землі, як правило, запускаються на відносно низькі орбіти (приблизно 600-800 км від поверхні Землі), щоб мати змогу виконувати свої завдання із зображення. Принципові відмінності технологій ЕО залежать від того, збираються дані за допомогою пасивної або активної системи дистанційного зондування.

Пасивне дистанційне зондування. Супутник має корисне навантаження дистанційного зондування для спостереження за сонячною енергією, яку поверхня Землі чи атмосфера відображає та повторно викидає в космос. Ця технологія доставляє дані лише у сонячних, безхмарних умовах. До пасивних датчиків, що часто використовуються, належать оптичні та теплові датчики.

Активне дистанційне зондування. Супутник направляє енергію на Землю, а потім вимірює енергію, отриману назад з земної поверхні або атмосфери. До активно використовуваних активних датчиків належать радіолокаційні та лазерні технології. Існує два типи радіолокаційних систем, які використовуються для супутникового НВЧ-зображення:

- Реальна діафрагма
- Синтетичний апертурний радар (САР)

Активні системи візуалізації, особливо радар із синтетичним діафрагмою, є єдиним інструментом, який може проникати у хмари та не потребує сонячного світла для надання надійних даних дистанційного зондування. Це особливо актуально для моніторингу тих ділянок Землі, які більшу частину часу покриті хмарами, наприклад, у Північній Європі, південноамериканських дощових лісах або Південно-Східній Азії.

Супутникові дані дозволяють ефективно картографувати та контролювати земні ресурси, екосистеми та події. Інформація може бути використана для різних наукових, адміністративних та комерційних застосувань. Точна інформація на основі супутникових даних допомагає користувачам зрозуміти, як ми, люди, впливаємо на наші міста та навколишнє середовище, що, в свою чергу, дозволяє приймати рішення та дії на основі даних. Доступ до своєчасних супутникових даних дає можливість вжити заходів щодо того, що відбувається зараз, у великих і малих масштабах.

Використання супутникових даних допомагає урядам і галузям обмінюватися інформацією, приймати кращі рішення, діяти вчасно та надавати поліпшені або абсолютно нові послуги. Оригінальні необроблені супутникові зображення містять дані з параметрами, які можна інтерпретувати за допомогою програмного забезпечення дистанційного зондування. Потім параметри можна комбінувати та перевіряти, наприклад, з просторовими даними, для подальшого аналізу. Коли діяльність, проблеми, зміни та тенденції можна виявити, відслідковувати та аналізувати ефективніше за допомогою супутникових даних, користь для людей та навколишнього середовища може бути величезною.

Важливі додатки служать інтересам сільського господарства, лісового господарства, міського розвитку, страхування, енергетики та безпеки, зокрема, операторів та галузей промисловості. Обсяг додатків величезний, і він швидко збільшується завдяки новим нововведенням.

Ось кілька прикладів використання супутникових даних:

- Сільське господарство: моніторинг врожаю
- Лісове господарство: планування лісового господарства та запобігання незаконній вирубці лісу
- Риболовля: запобігання незаконному риболовлю
- Енергетика: моніторинг трубопроводів
- Страхування: моніторинг масштабів повеней
- Землекористування: інфраструктурне планування та моніторинг будівельної діяльності
- Морський рух: моніторинг айсберга, виявлення розливів нафти
- Безпека: моніторинг прибережного руху
- Відповідь на стихійні лиха: швидка реакція на природні катастрофи

Бази даних супутникових зображень забезпечують доступ до доступних супутникових зображень. Частина інформації також є загальнодоступною. Комерційні постачальники супутникових даних продають супутникові зображення, дані та інформацію, або вони можуть бути доручені забезпечувати постійну доставку даних, наприклад, з певної області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скаун С. В., Шелестов А. Ю., Яйлимов Б. Я. и др. Класифікація сільськогосподарських посівів з використанням часових рядів супутникових даних // Індуктивне моделювання складних систем. — 2014. — Вип. 6. — С. 157—166.
2. Геопортал Геологічної служби США (United States Geological Survey). [Електронний ресурс] — режим доступу станом на 15.12.2014: <http://earthexplorer.usgs.gov>.
3. Спутник ДЗЗ. Все спутники ДЗЗ. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecoruspace.me/Все+спутники+ДЗЗ.html>

МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ УКРАЇНИ*Павлов А.А., науковий керівник Коваль Т.В.*

Внутрішнє виробництво цукру залишається одним із стратегічно важливих напрямків агропромислового комплексу і зберігає перспективи стабілізації, незважаючи на певні проблемні аспекти в розвитку галузі. В даний час 60% цукру від світового обсягу виготовляють з цукрової тростини, а 40% - з цукрових буряків.

Протягом останніх десятиліть виробництво цукрових буряків в Україні зазнало серйозних руйнувань через загальну економічну кризу, переходу на нерегульований ринок, втрати впливу держави на економічні процеси, а в підкомплексі цукрових буряків і контролю над виробництвом. Недосконалість законодавства, перепродаж деяких підприємств, значне збільшення вартості енергоресурсів і матеріальних ресурсів, а також використання старого обладнання для збору, транспортування і переробки цукрової буряка призвело до значного збільшення вартості вирощування.

Україна має одні з найкращих у світі природні умови для вирощування цукрових буряків. Цукрова промисловість – одна з найстаріших і найпотужніших у минулому та стратегічно важлива до сьогодні галузь в Україні. На піку розвитку галузі в Україні працювало 192 цукрові заводи, які переробляли за сезон 44,2 млн. тонн цукрових буряків і виробляли 5383 тис. тонн цукру. Україна посідала п'яте місце після США, Бразилії, Індії та Китаю серед країн світу за обсягом виробництва бурякового цукру, маючи частку в світовому валовому виробництві понад 13%, а річний обсяг експорту цукру становив майже 54% його загального виробленого обсягу [1.]

Динаміка посівних площ, урожайності, валових зборів цукрових буряків і виробництва цукру.

Таблиця 1

Роки	Площа посіву, тис. га	Урожайність, ц/га	Площа зібрана, тис га	Виробництво цукру, тис. т
1990	1607	276	44,3	6791,2
2001	995,2	182,6	15,5	1947,1
2002	932,2	189,6	14,4	1621,1
2003	814,1	201,2	13,3	2485,5
2004	754	238,3	16,6	2147,1
2005	674	248,2	15,5	2139,1
2006	811	285	22,4	2597,1
2007	584	291	17	1860
2012	377,2	356,2	13,4	1575,5
2013	320	313,6	10	1300
2014	500	280	14,8	1810
2015	530	324	16,5	2300
2016	448	406	18,2	1800
2017	281	404	13,7	2040
2018	260	490	12,7	1750
2019	221,9	461,1	15,9	5462,2

Джерело: Складено на основі [2].

Цукрово-бурякова галузь України спрямована більшою частиною на цукрове виробництво для внутрішнього ринку, але 20% цукру все одно йде на експорт. В Україні щороку виготовляється близько 310 000 га цукрових буряків, що являється одним відсотком від всієї площі ріллі в державі. Загалом, урожайність суттєво зросла за останні 20 років до показника у 60 тон з гектару, а це на третину більше, ніж раніше.[3]

Зменшення посівних площ у регіоні інтенсивного бурякосіяння суттєво змінило розміщення та концентрацію плантацій буряків та вплинуло на збільшення перевезень цукрової сировини між областями. Посівні площі під цукровий буряк на рис. 1

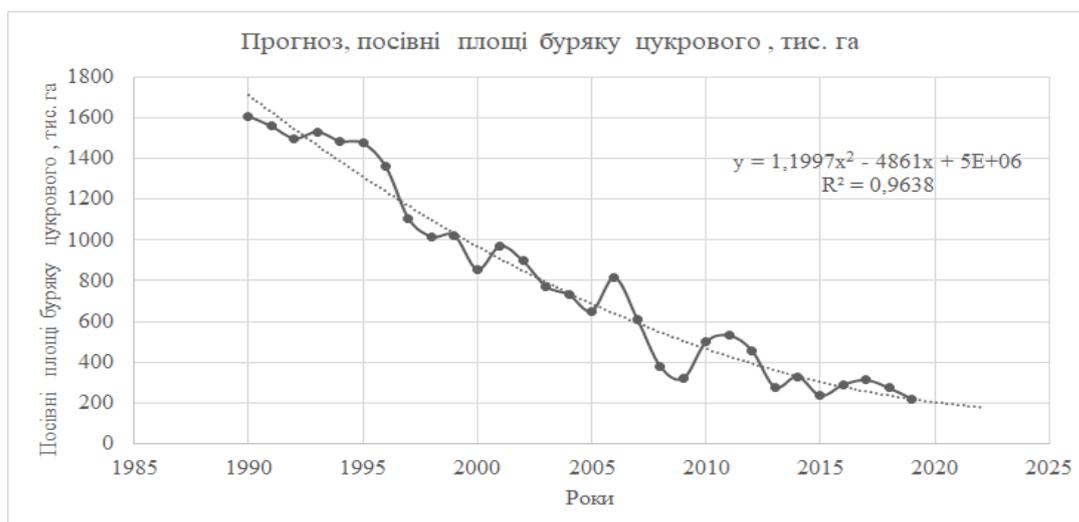


Рис. 1 Посівні площі під цукровий буряк, тис.га

Джерело: авторські розрахунки на основі [2].

І хоча посівні площі скорочуються, урожайність з кожним роком зростає, що свідчить про те, що вітчизняні аграрії працюють над виробництвом якісної сировини

В Україні у 2019/2020 МР цукрове виробництво знизилося на 19% з минулого маркетингового року, а це становить 1,48 млн т.. На протязі сезону функціонувало 33 заводи по виробництву цукру, що переробляли 9,84 млн т цукру-сирцю, що є на третину меншим показником, ніж у минулому МР.

Виробництво цукрових буряків в Україні потребує державної підтримки галузі. Необхідно зосередити вирощування цієї культури в найсприятливіших ґрунтово - кліматичних умовах, що забезпечують високі показники урожайності та якості коренеплодів. Підвищення ефективності виробництва цукрових буряків та цукру можливе шляхом зниження собівартості й збереження оптимального рівня ціни для рентабельного виробництва

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багрій Т.В. Збереження і відродження цукробурякового виробництва в Україні / Т.В. Багрій // Економіка АПК. – 2009. – №2. – С. 71-75
2. Статистична інформація / [Електронний ресурс] / Держ. ком. статистики України.— Офіц. веб-сайт.— Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Цукровий тиждень у цифрах. Національна асоціація цукровиків України: URL: <http://www.ukrsugar.com/uk/post/nordzucker-investue-100-mln-evro-v-viobnictvo-cukru-v-svecii>

УДК: 339.13:633.12(477)

МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ

Паламарчук Л. В. , науковий керівник Рогоза Н.А

За споживанням, гречка у нашій Батьківщині посідає друге місце серед усіх бакалійних продуктів. Як зазначають українські аналітики з Ради питань продовольства, внутрішній попит на гречану крупу буде займати міцну позицію та зростати. Як підтримка даного твердження може слугувати не тільки відносна цінова доступність, а й збільшення тенденції здорового харчування. Незважаючи на це, її виробництво невпинно скорочується – станом на листопад 2019 року, площі посіву даної крупи скоротилися у 10 разів! Так із зазначених 570 тис. га (2000 рік) до, всього лише, 60 тис. га (2020 рік).

Під час ажіотажного попиту й нагнітання обстановки населення масово почало скуповувати гречку. У період пандемії більшість сімей створили собі річні запаси цієї крупи. Відповідно до даних Державної служби статистики, зафіксовано підвищення цін на всі соціально чутливі види продуктів переробки зерна, зокрема найбільше зросли ціни від початку цього року на гречану крупу. Крупа подорожчала майже на 30%, 1 кг гречки подорожчав до 40 грн. Ажіотажний попит на гречану крупу через поширення коронавірусу призвів до її зникнення в деяких роздрібних торговельних мережах Києва в половині березня поточного року. Цінова ситуація на ринку гречки протягом останніх років мала тенденцію до різкого росту і такого ж різкого падіння

Минулого 2019/20 маркетингового року Україна збрала рекордно низький урожай гречки – 85 тис. т, що майже на 40% менше, ніж попереднього сезону.

Головною причиною зниження стало скорочення посівних площ майже вдвічі (рис. 2).

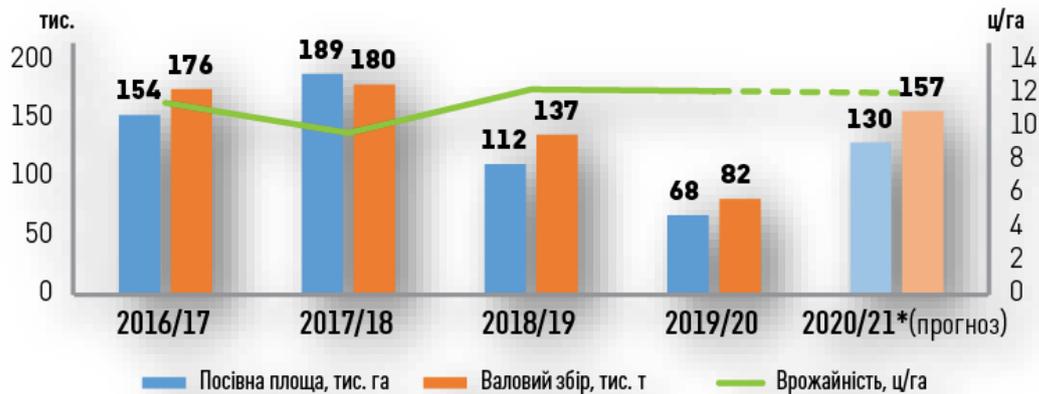


Рис. 1. Динаміка площі, збору та врожайності гречки в Україні
Джерело: розроблено автором, на основі даних [4]

Прогноз включає два можливі напрями розвитку сектору круп'яних культур: оптимістичний та інерційний сценарій.

Інерційний сценарій полягає у моделюванні розвитку на основі екстраполяції наявних тенденцій до 2022 року, що складе досягнення таких виробничих показників для гречки: площа посівів – 167,44 га, урожайність –1,098 т/га, валовий збір –183,85 тис. т.

Факторами негативного впливу, які гальмуватимуть розвиток діяльності підприємств по вирощуванню гречки є такі: нестабільність політичної та економічної ситуації в Україні внаслідок окупації території АРК і проведення антитерористичної операції, брак фінансових коштів підприємств для розвитку матеріально-технічної бази, технічне та технологічне відставання, неефективність виробництва внаслідок високих логістичних витрат, монополізм агрохолдингів тощо.

Оптимістичний сценарій. Виробничі показники гречки до 2022 року будуть такими: площа посівів – 325,18 га, урожайність – 1,559 т/га, валовий збір – 506,96 тис. т.

Хоча європейці надають перевагу рису та макаронним виробам – це не означає, що гречку вони їсти не хочуть. Успішна маркетингова стратегія, що передбачає просування гречки не лише в супермаркети, але й у ресторани, кулінарні шоу та телепередачі, забезпечить європейський ринок необхідним попитом.

Для узагальнюючої оцінки виробництва гречки в Україні було побудовано лінійну модель та модель за експоненційною функцією. Обидві моделі адекватні, але ми обрали встановлення функціональної залежності рівнів ряду за «оптимістичною» експоненційною функцією. Для наглядності представимо отримані результати (рис.2).

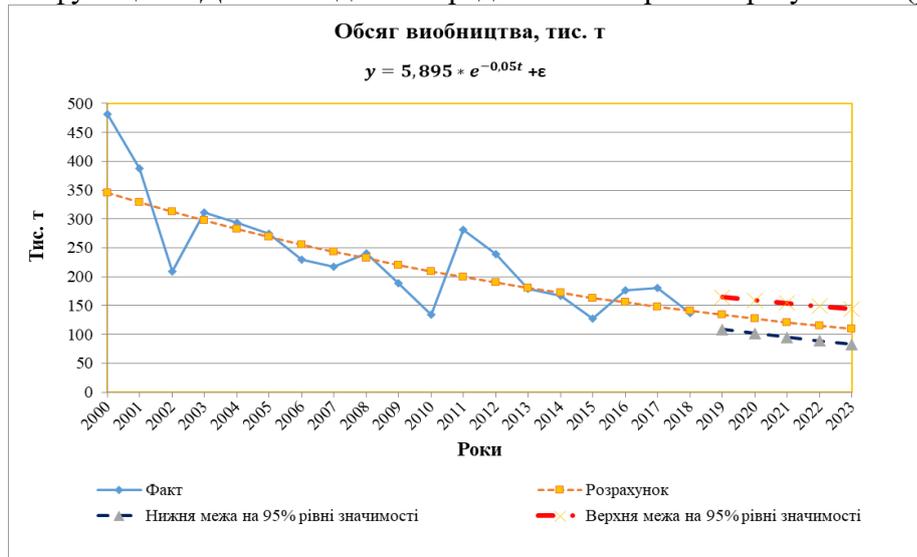


Рис.2. Тенденція розвитку виробництва гречки в Україні

Джерело: розроблено автором на основі [2]

З метою підвищення ефективності виробництва гречки необхідно провести роботу по реконструкції та технічного переоснащення круп'яних підприємств за рахунок залучення інвестицій або власних коштів підприємств; оптимізувати розміщення посівів круп'яних культур з урахуванням сприятливих зон їх вирощування; налагодити зв'язки з вітчизняними та зарубіжними партнерами з метою реалізації круп; провести маркетингові дослідження з вивчення кон'юнктури ринку в регіонах України та за її межами; удосконалити нормативно-правову базу щодо удосконалення і подальшого функціонування ринку круп.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скидан О. В. Інституційні засади формування аграрної політики України : монографія / О. В. Скидан. – Житомир : Вид-во „Полісся”, 2010. – 576 с.
2. Державна служба статистики України – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Нікішина О.В. Стратегічні орієнтири розвитку аграрного ринку України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.confcontact.com/>
4. Спеціальний проект «Зерно України»/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zerno-ua.com/journals/2020/lypen-2020/grechka-vid-kozirochki-do-chastochki/>

ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ ВСТУПНОЇ КОМПАНІЇ 2020

Петренко А., Костенко І. Скрипник А.

Чорні Лебеді, які в цей рік принесли світу пандемію, були милостиві до української освіти - велика частка тих, хто планував отримати освіту, як у ближньому (країни Східної Європи + Прибалтика), так і дальньому зарубіжжі, вступили в українські університети. Чи залишаться їх більшість на весь термін навчання в бакалавраті - це питання відкрито, і немає змісту щось прогнозувати тому, як Чорні Лебеді, схоже, прилетіли надовго і це надає нашій освіті додатковий шанс на виживання. Особливістю вступної компанії 2020 було впровадження індикативної собівартості навчання, спрямоване на обмеження можливостей державних ЗНО використати демпінгову стратегію при прийомі на спеціальності підвищеного попиту [1]. На цей час вже з'явилися неповні статистичні дані про вступну компанію 2020, які надають можливість зробити деякі попередні висновки відносно співвідношення попиту та освітньої пропозиції на окремі спеціальності. Відомо, що на 126 970 місць бакалаврату подано 394 025 заяв (кількість вступників набагато менша тому, що кожен з вступників мав право подати на бюджетні місця до 5 заяв).

Всього українська освіта пропонує 145 спеціальностей та спеціалізацій, серед яких по кількості переважає філологія, до якої відноситься 31 спеціалізація з кількістю бюджетних місць від 3 (східні мови та література) до 820 (германські мови та література). Слід зауважити, що на всі філологічні спеціалізації кількість поданих заяв перевищує бюджетну пропозицію. Скоріш, за все популярність філології пояснюється невеликим уточненням, що надається практично після кожної спеціалізації-«переклад додається». Деякі спеціальності поділено на спеціалізації, на які виділяються бюджетні місця (філологія), деякі ні (економіка), однак до економіки - 051 можна віднести цілий ряд ще інших спеціальностей, в яких також відсутня спеціалізація: Фінанси, банківська справа та страхування-072, Менеджмент-073, Маркетинг-075, Підприємництво, торгівля та біржова діяльність-076. На кожну з цих спеціальностей економічного напрямку виділяється 3773 бюджетних місць і для всіх кількостей поданих заяв перевищує кількість виділених місць.

Наступну групу спеціальностей можна умовно назвати як «Комп'ютерні науки» (така спеціальність існує-122 та характеризується найбільшим конкурсом-3,4 заяви на одне бюджетне місце) під номерами 121-126, на кожну з них виділяється найбільша кількість бюджетних місць 6773, однак не для всіх попит перевищує пропозицію і для «Інформаційних систем і технологій -126» та «Системного аналізу-124» попит менший за пропозицію.

З «Прикладної механіки» -131 по Гідроенергетику -145 розташовані спеціальності, які умовно можна вважати інженерно технологічними. Кількість бюджетних місць у кожній варіюється або 2294 або 2536. Крім двох з них («Галузеве машинобудування-133» та «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка-141», кількість поданих заяв суттєво менші кількості бюджетних місць. Найгірше становище в атомній енергетики-143, тепло-144 і гідро-145, в останньої установлено абсолютний анти рекорд - 46 заяв на 2294 місць.

Для проведення економетричного аналізу даних спостережень нами було видалено спеціальності або спеціалізації, які не користуються попитом (менше 100 заяв), після чого кількість спостережень зменшилась до 128. Після цього було прораховано кількість заяв на одне бюджетне місце для кожної спеціальності або спеціалізації. Було зроблено припущення, що цей параметр визначає прохідний бал на дану спеціальність. Результати економетричного дослідження впливу кількості заяв на одне бюджетне місце (екзогенна зміна) на мінімальний вступний бал (ендогенна зміна) представлено в таблиці. Модель описує лише 29% дисперсії процесу, однак нульові гіпотези, відносно

значень регресійних коефіцієнтів, відхиляються на надзвичайно малому рівні значимості (табл). Звідси, можна вважати, що статистичною нижньою межею вступної компанії 2020 можна вважати 149 балів, а додаткова заява на одне бюджетне місце збільшує цю величину на 1,25 балів, тому конкурс 40 на одне бюджетне місце, прохідний бал наближується до 200. Слід підкреслити, що вступна компанія 2020, крім впровадження індикативної собівартості, характеризувалась відсутністю вузів на які не розповсюджувався загальний конкурс МОН за окремими спеціальностями і цей крок можна тільки підтримати. В економіці країни спостерігається суттєве зрушення, на зміну енергетики і металургії приходять інші галузі економіки, які в подальшому будуть вносити основний внесок у ВВП країни. Однак, оптимізація структури освіти повинна здійснюватися своєчасно і враховувати тривалість процесів перебудови економіки.

Табл. Оцінки регресійних коефіцієнтів та їх похибок.

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	148,6844158	2,262195568	65,72571262	2,29E-99	144,207597	153,161234	144,2075973	153,161234
Подано заяв	1,251214929	0,175659378	7,122961184	7,172E-11	0,90359018	1,59883967	0,903590184	1,59883967

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Костенко І.С. Роль індикативної собівартості в формуванні ринку освітніх послуг в Україні / І. С. Костенко //Бізнесінформ. – 2020. - № 5, с. 295–305. DOI: 10.32983/2222-4459-2020-5-295-305
2. Скрипник А.В., Клименко Н.А., Костенко І.С. Рівень освіченості населення в галузі цифрових технологій та зростання економік країн / Інформаційні технології і засоби навчання, 2020, Том 78, №4. DOI: 10.33407/itlt.v78i4.2948
3. Скрипник А. В., Оборська І. С. Оптимізаційна стратегія кафедри та університету [Електронний ресурс] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки» - 2017 - №7 – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/15113563003631.pdf>
4. Скрипник А.В., Костенко І.С. Економетричний аналіз попиту та пропозиції освітніх послуг за спеціальністю 051 «Економіка» / А. В. Скрипник, І. С. Костенко //Бізнесінформ. – 2020. - № 4, с. 279–288. DOI: 10.32983/2222-4459-2020-4-279-288]

СЕГМЕНТАЦІЯ РИНКУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Смоляр Д.М., науковий керівник Клименко Н.А.

Проблеми сегментування ринку є ключовими при організації маркетингової діяльності. Ринкове середовище у відповідному сегменті загальнонаціонального ринку визначається учасниками ринкової взаємодії яких можна поділити на три групи: виробники, продавці; споживачі-покупці; допоміжні суб'єкти ринку, що забезпечують функціональну взаємодію перших двох суб'єктів ринку.

З давніх часів і до сьогодні Україну називають «житницею Європи», це зумовлено насамперед обсягами поставок сільськогосподарської продукції. Досить вагому частку в експорті займають саме олійні культури, особливо соняшник та соняшникова олія. На сучасному етапі розвитку сільського господарства України, виробництво олійних культур є одним із основних джерел формування ефективної діяльності та прибутковості сільськогосподарських підприємств. Переробка олійних культур відіграє важливу роль у забезпеченні населення цінними продуктами харчування, олією, галузі тваринництва – поживним кормом, переробної промисловості - сировиною.

Основними олійними культурами в Україні є соняшник, соя, ріпак. Перше місце у виробництві з-поміж них займає соняшник - лідер серед основних олійних за площами розміщення, сировина для вітчизняного олійно-жирового сектору.

Україна стала другою серед країн – експортерів ячменю, ріпаку, свіжого гороху, проса, макухи та шроту, посиливши свої позиції по більшості з цих видів продукції. Якщо 2018 року з обсягами поставок у 4471 тис. тонн Україна посіла третє – після Індонезії та Канади – місце серед експортерів макухи й шроту (переважно з соняшнику), то торік збільшила обсяги їх поставок майже на 11 % – до 4957 тис. тонн, забезпечивши собі другу позицію у рейтингу і поступившись лише Індонезії. [1]

За даними сайту Державної служби статистики України можемо виокремити такі обсяги виробництва олійних культур у 2018 та 2019 роках (Джерело: <http://www.ukrstat.gov.ua/> [2].).

Як бачимо з наведених вище таблиць, обсяги виробництва соняшнику та ріпаку озимого зросли у 2019 році порівняно з 2018 роком на 10 889,2 та 4 978,6 тис. ц відповідно. Незначне зростання на 60,1 тис. ц також спостерігається при виробництві гірчиці.

Для наочного відображення структури виробництва олійних культур побудуємо кругові діаграми, за основу взявши частку конкретної культури у загальному обсязі олійних культур (Рис. 1 та 2).

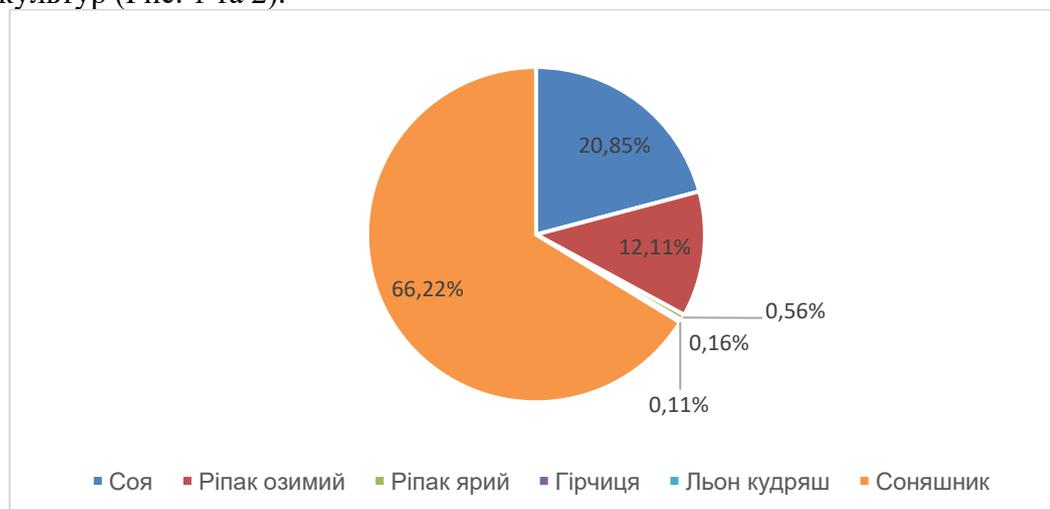


Рис. 1. Структура виробництва олійних культур за 2018 рік

Тенденцію до зменшення обсягів у звітному 2019 році мають такі культури:

- соя – на 7 628,9 тис. ц;
- ріпак ярий – на 572,7 тис. ц;
- льон – на 83,2 тис. ц.

В цілому масові частки відображають ті самі зміни у виробництві, що й в натуральних показниках, тобто можемо сказати, що збільшення обсягу виробництва окремих культур було можливе лише за умови зменшення обсягу виробництва іншої.

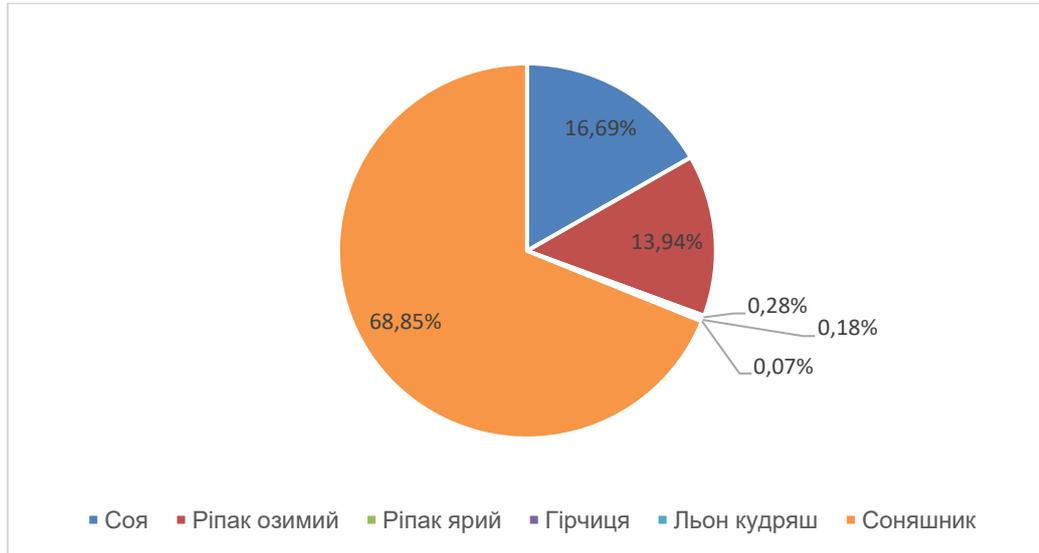


Рис. 2. Структура виробництва олійних культур за 2019 рік

Також можемо стверджувати, що у 2019 році обсяг виробництва олійних культур зріс на 7 643,4 тис., що є позитивною тенденцією. Проте необхідно пам'ятати, що нарощування виробництва має добрий вплив на економіку країни лише до певної межі, тобто це виробництво не має перешкоджати розвитку інших галузей виробництва, продукція яких користується попитом як за кордоном так і всередині країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. УКРІНФОРМ. Мультимедійна платформа іномовлення України. (2020). Україна у світовому рейтингу експортерів агропродукції утримала найвищі позиції. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3023530-ukraina-u-svitovomu-rejtingu-eksportertiv-agroprodukcii-utrimala-najvisi-pozicii.html>
2. Державна служба статистики (2020). Режим доступу <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Klymenko Nataliia, Nikonenko Dariia. Exportpotential of olive-food industry of Ukraine/Socio-Economic Prospects: Collection of scientific articles. - Dingo Publishing, Melbourne, Australia, 26.07.2019 , 2019. – 9-13 p.

ОСОБЛИВОСТІ КЛАСТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ РИНКІВ ПРАЦІ УКРАЇНИ

Тищенко М.М., науковий керівник Клименко Н.А.

У сучасних умовах розвитку економіки великої актуальності набувають проблеми безробіття населення України, створення ефективного ринку робочої сили.

Важлива роль у збалансованому економічному розвитку регіону належить ринку праці. І це не випадково. Будь-який регіон країни має свою структуру зайнятості, вирізняється рівнем оплати праці та інших доходів населення, методами регулювання ринку праці з боку місцевих органів влади. На регіональному рівні особливо відчутними стають процеси трудової міграції. Без знання специфіки територіальної організації ринку праці не можливо прогнозувати розвиток всієї економіки країни, розробляти національні програми зайнятості і боротьби з безробіттям. Ринок праці є основою соціально-економічного розвитку, науково-технічного прогресу та ефективності функціонування всієї економіки в цілому. Його характеристики зумовлені рядом суттєвих територіальних розбіжностей, які притаманні областям України. Це зумовлює необхідність поглибленого вивчення регіональних особливостей ринку праці України та розподілення його на відповідні кластери.

Методика кластерного аналізу базується на поняттях подібності об'єктів. За допомогою підбору найбільш "подібних" одиниць виконується розподіл сукупності на кластери (групи). На відміну від інших методів цей вид аналізу дає можливість класифікувати об'єкти не за однією ознакою, а за кількома одночасно. Для цього вводяться відповідні показники, що характеризують певну міру близькості за всіма класифікаційними параметрами.

За класифікаційні ознаки було взято наступні показники областей України та м. Києва: середня заробітна плата, кількість безробітних, кількість зайнятих та валовий регіональний продукт.

Мова програмування R за допомогою своїх пакетів «cluster» та «factoextra» дає змогу наочно відобразити результати кластерного аналізу. Першим етапом аналізу є визначення оптимальної кількості кластерів на основі даних про регіони.

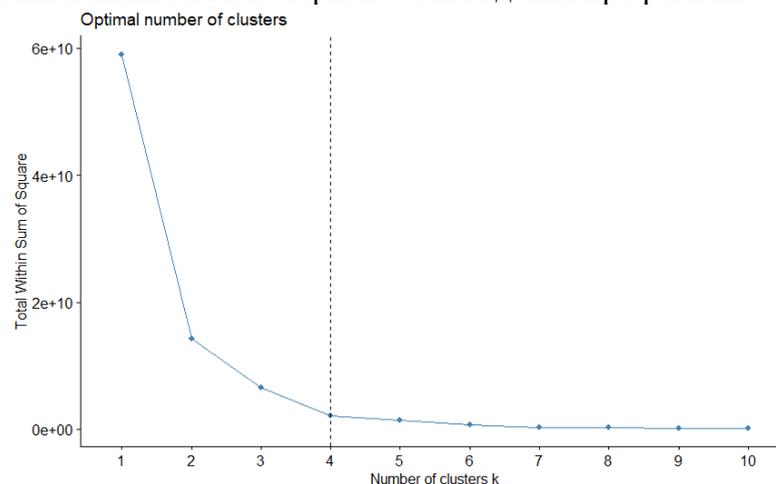


Рис. 2 Визначення кількості кластерів

Використавши метод багатовимірної класифікації на основі ієрархічних агломеративних методів було отримано наступну дендрограму:

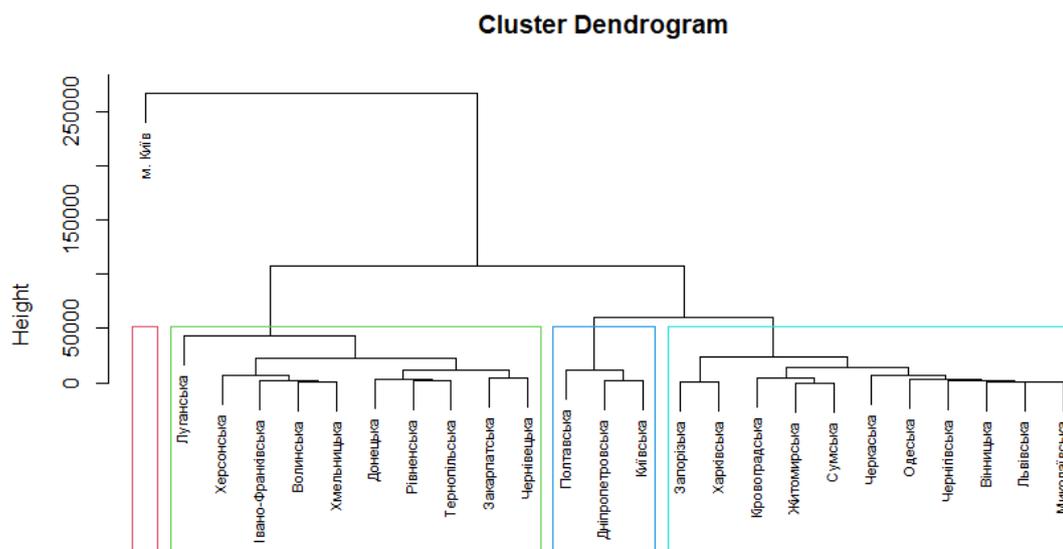


Рис. 3 Ієрархічна дендрограма

У результаті проведеного дослідження оптимальним числом кластерів було визначено 4. До 1 кластера відноситься м. Київ, до 2: Луганська, Херсонська, Донецька, Івано-Франківська, Тернопільська, Закарпатська, Волинська, Хмельницька та Чернівецька області, до 3: Полтавська, Дніпропетровська та Київська, а до 4 всі інші.

Аналіз сучасного стану регіональних ринків праці дає можливість системо підійти до створення механізмів регулювання попиту та пропозиції робочої сили, а також покращення стану сфери трудових відносин України. Розробка в подальшому ефективної стратегії управління цих процесів зможе вирішити ряд соціальних, економічних та демографічних проблем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Державна служба статистики України: офіційний сайт [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Корепанов О. С., Степанов О. М. Статистичний аналіз ринку праці в Україні методами багатовимірної класифікації: регіональний аспект. Проблеми економіки, 2017, 4.
3. Клименко Н. А. Регіональні аспекти продовольчої безпеки України. Ефективна економіка. 2020. № 7. — URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8048> DOI: [10.32702/2307-2105-2020.7.56](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.7.56)
4. DEMIANOVA, Yu O. Структурні зрушення на ринку праці: багатовимірні угруповання й кластерний аналіз. Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса, 2020, 1.12: 201-206.
5. Клименко Н., Тищенко М. [використання виробничих функцій для ключових метрик економіки](https://doi.org/10.36074/02.10.2020.v1.02)// Збірник тез доповідей міжнародної наукової конференція «Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації» - <https://doi.org/10.36074/02.10.2020.v1.02>

**ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ КАПІТАЛОМ
ПІДПРИЄМСТВА**

Токарєв Д.В., науковий керівник: Жерліцин Д. М.

Незважаючи на те, що в сучасній теорії та практиці управління фінансами підприємства вже сформований комплекс базових категорій і показників, які визначають характеристику окремих об'єктів управління фінансовою системою підприємства, все ще залишається невизначеність у підходах до складу деяких із них. Визначення понять «фінансовий потік», «фінансові ресурси», «капітал підприємства», «структура капіталу» мають різне сутнісне наповнення у межах механізмів бухгалтерського обліку, фінансового менеджменту, теорії управління підприємством у цілому. Саме тому поперед викладання змісту та основних взаємин інноваційних механізмів управління фінансовою системою підприємства треба уточнити межі базових об'єктів регулювання і контролю [1].

Існування специфічної категорії, як «фінансовий капітал» в економічній теорії та практичній діяльності підприємств підтверджується вітчизняними і зарубіжними вченими та економістами-практиками. Проте, підходи щодо визначення його сутності на рівні окремих підприємств потребують подальших уточнень. Наприклад, розгляд фінансового капіталу як грошової форми основних виробничих ресурсів нівелює відмінності між поняттями «капітал», «власний капітал» та «фінансовий капітал». З іншого боку, фінансовий капітал є досить поширеним поняттям при визначенні меж перетину інтересів виробництва та фінансової сфери, а також формуванням відокремленого ринку фінансового капіталу [2; 3]. З урахуванням підходів, сформульованих у [1], під фінансовим капіталом підприємства будемо розуміти грошову оцінку вартості всіх активів підприємства (як матеріальних, так і нематеріальних), що формується за рахунок коштів, залучених із різних джерел, та оцінки відтворюючого потенціалу від використання цих коштів у межах конкретного економічного об'єкта. Причому найбільш адекватною є ринкова ціна зазначеного капіталу. Проте складність визначення ринкової вартості підприємства та відповідних активів передбачає необхідність розробки і впровадження непрямих методів оцінки.

До загальних особливостей управління фінансовим капіталом підприємства як об'єкта фінансового менеджменту можна віднести наступні принципи: грошового потоку, вартості грошей у часі, компромісу між ризиком і прибутковістю, операційного та фінансового ризиків, вартості капіталу, ефективності й асиметрії ринку, агентських відносин, альтернативних витрат тощо. У свою чергу, специфічними принципами при управлінні фінансовим капіталом можна вважати такі [1; 2; 3].

Принцип 1. Єдність системи управління, що передбачає врахування чинників функціонування фінансової системи як органічної складової системи менеджменту у цілому. Фінансова система враховує фактори, що пов'язані зі здійсненням виробничих та комерційних операцій на підприємстві, як задані та незмінні показники. Проте єдність фінансової системи обумовлює необхідність врахування більш щільних взаємин між іншими пов'язаними системами, як в межах підприємства, так і у зовнішньому середовищі. Зокрема, саме ефективністю виробничо-господарського комплексу у значній мірі визначає стійкість фінансової системи підприємства.

Принцип 2. Специфічні чинники відкритості системи. Ефективність та стійкість рівня та структури фінансового капіталу підприємства визначається особливими чинниками, що не завжди пов'язані з основною діяльністю підприємства, наприклад, порядком розрахунку за товари та послуги, тенденціями на національних та світових фінансових ринках щодо вартості капіталу, коливанням валютних курсів тощо.

Принцип 3. Оперативне реагування. У зв'язку з тим, що фінансовий капітал підприємства є залежим від зовнішніх факторів впливу, особливо інформаційного характеру, саме фінансова система найбільш бурхливо реагує на зовнішні збурення, нехай навіть помилкові. Наприклад, ажіотажне зростання цін на певні ресурси або зниження попиту на кінцевий продукт у результаті розповсюдження неправдивої інформації за відсутності оперативного реагування може призвести до руйнування фінансової системи навіть в умовах стійкого функціонування виробничих та комерційних процесів.

Принцип 4. Довгостроковий розвиток. З одного боку, при розгляданні процесів управління фінансовим капіталом підприємства передбачається, що за існуючих умов потрібно забезпечити стійке функціонування. З іншого боку, для забезпечення довгострокового функціонування та достатніх ринкових позицій необхідні відповідні інвестиції у розвиток.

Складовими, що впливають на ефективність та стійкість системи управління фінансовим капіталом підприємства з середини, є витрати та тривалість виробничих і комерційних процесів, що визначаються можливостями виробничих потужностей та рівнем організації праці. В основу процесів стійкого функціонування і розвитку підприємства, покладено, з одного боку, механізми ефективного управління доходами та витратами, а з іншого — фінансовими ресурсами та капіталом підприємства. Так, на базі класичних підходів щодо класифікації й специфічних моделей і методів управління витратами фінансової системи підприємства [2; 3] можна узагальнити основні напрямки та взаємозв'язки щодо їх зниження: зниження середніх витрат на виробництво одиниці продукції за рахунок збільшення обсягу продажів (ефект левериджу); зниження поточних витрат і втрат, пов'язаних із неефективним використанням різних ресурсів підприємства; зменшення вартості використовуваного капіталу за рахунок оптимізації оборотних активів, структури капіталу та інших складових фінансової діяльності; зниження змінних і постійних виробничих видатків наступних періодів за рахунок впровадження виробничих інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛЕТЕРАТУРИ

1. Модернізація фінансових систем: методологія та інструменти управління [монографія] За ред. чл.кор. НАН України, д-ра екон. наук, проф. Лисенко Ю.Г.; д-ра екон. наук, доц. Жерліцина Д.М. Полтава, 2017. 348 с.
2. Жерліцин Д.М. Фінансовий важіль робочого капіталу як інструмент аналізу ефективності операційної діяльності підприємства // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; ред. кол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету "Економічна думка", 2014. – Том 17. № 2. С. 24-29.
3. Жерліцин Д.М. Складові фінансової системи підприємства як об'єкту управління / Д.М. Жерліцин // Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. №5. С.401-406.
4. Жерліцин Д. М. Інноваційне управління фінансовою системою підприємства : монографія / Д. М. Жерліцин ; [наук. ред. проф. Ю. Г. Лисенко]. Донецьк : Юго-Восток, 2012. 256 с.

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ НА РОЗВИТОК ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАЛИЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ

Чмут М.Ю., науковий керівник Клименко Н.А

В будь-якій країні світу бізнес, зокрема малий, є рушійною силою економіки. Саме від рівня розвитку бізнесу залежить фінансове благополуччя країни загалом, адже саме від бізнесу держава отримує найбільші надходження до бюджету та завдяки бізнесу розвиваються всі інші напрями економіки, населення отримує нові робочі місця та підвищується рівень заробітних плат за рахунок збільшення конкуренції та потреби у кваліфікованих спеціалістах.

В провідних країнах світу частка малого бізнесу складає вагому частину від всього ВВП. В Україні станом на сьогодні згідно з статистикою Міністерства економічного розвитку і торгівлі цей показник становить 16% [1], що є дуже низьким показником у порівнянні із країнами ЄС, куди Україна прагне потрапити, там цей показник перевищує 30%, а в сукупності із середнім бізнесом створює основу ВВП країн ЄС. Для економіки країни краще, коли частина малого бізнесу у загальному ВВП збільшується, адже посилюється конкуренція, за рахунок чого зростають якісні показники як бізнесу, так і економіки загалом, створюються нові робочі місця, підвищується рівень життя населення, збільшується обіг валюти за рахунок видачі державних кредитів на розвиток бізнесу і таких переваг є достатньо багато.

В 2020 році малий бізнес України та світу зіткнувся із великою проблемою, яка називається «Пандемія COVID-19». Ця біологічна катастрофа щодня завдає величезних збитків економіці України через такі обмеження внутрішнього та зовнішнього характеру, як закриття кордонів, припинення діяльності цілих сегментів економіки, обмеження в торгівлі, закритті магазинів та гіпермаркетів, у яких реалізовується продукція малого бізнесу та інші. Дійсно, малий бізнес зазнав та зазнає дуже серйозного удару, багато підприємств закриваються, розформовуються цілі штати працівників, за рахунок чого частина середнього класу населення стрімко зменшується і збільшується частина збіднілого населення на грані банкрутства. Проте, за таких складних умов спостерігаються позитивні зміни у роздрібній торгівлі, яка складає основу малого бізнесу. Величезна кількість малих підприємств, приватних підприємців, товариств з обмеженою відповідальністю припинили свою діяльність, але не дивлячись на складну економічну ситуацію все більше нових вищесказаних суб'єктів малого бізнесу починають свою діяльність. Головним чином це стосується роздрібною торгівлі. В Україні більшість роздрібною торгівлі ведеться в магазинах, супермаркетах, ринках, тобто місцях, куди людина приходить і робить покупки, проте пандемія істотно вплинула на це, адже для всіх цих місць ввели обмеження і певний час люди взагалі могли купувати тільки продукти і ліки. В такий складний час єдиним виходом для малого бізнесу України стало впровадження інформаційних технологій у свою діяльність, а саме, переведення бізнесу в мережу інтернет. Для України це не новий напрям, адже вже декілька років саме цей напрям поступово розвивається, але не таким темпами, як в країнах ЄС чи США, де це давно було впроваджено. Це можна побачити на графіку (рис.1) від аналітиків Prom.ua [2], одного з двох найбільших маркетплейсів України, де і розміщуються представники малого бізнесу України. Протягом останніх 12 місяців кількість нових користувачів, тобто інтернет-магазинів змінювалась із незначним коливанням {-5%;+5%}, тобто саме стільки відсотків додавалось або віднімалось у загальній кількості магазинів, представлених на даному маркетплейсі.

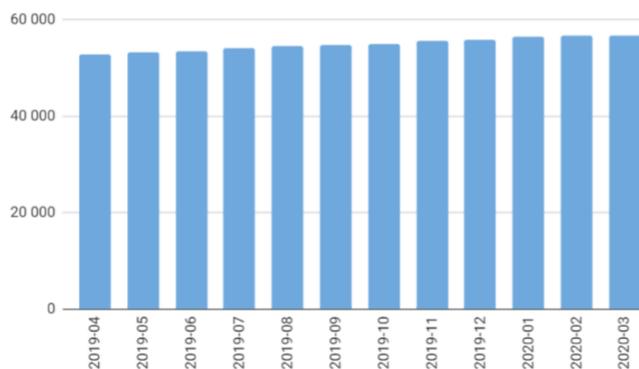


Рисунок 4. Динаміка кількості зареєстрованих магазинів на Prom.ua

Після впровадження обмежувальних заходів в Україні розпочався стрімкий ріст кількості нових суб'єктів малого бізнесу, які ведуть свою діяльність в мережі інтернет. Збільшується кількість людей, які відкривають свій бізнес в інтернеті. За останні 5 місяців з'явилося більше 5 тисяч таких магазинів, тоді як до карантину за весь рік з'явилося всього 2 тисячі магазинів.

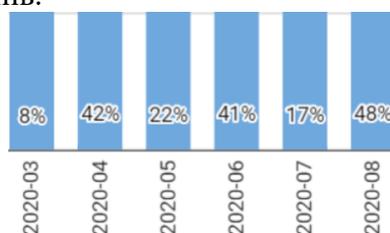


Рисунок 5. Приріст кількості нових магазинів в період карантину

На малюнку (рис. 2) дуже чітко простежується ця тенденція [2]. Відсотки, подані на малюнку – це прирости у появі нових магазинів до попереднього місяця. Показники дуже високі, адже до цього прирости були незначними і не тільки позитивними, а й негативними.

З огляду на все вищесказане можна зробити висновок, що малий бізнес України стрімко розвивається у кількісному вираженні, але це тільки перший крок. Населення зацікавлене у розвитку малого бізнесу, тому відкриває власну справу, а складна економічна ситуація тільки пришвидшує процес, адже для того, щоб отримувати прибуток, потрібно швидко розвиватися і пристосовуватися до сучасних реалій. Для економіки України та для малого бізнесу в цілому важливо розвивати не тільки кількісні показники, а в першу чергу якісні. Потрібно переймати досвід провідних країн світу, використовувати їхні стратегії розвитку, будувати довгострокові і до дрібниць продумані проекти, користуватися державним кредитуванням для збільшення оборотів і тільки тоді цей приріст у кількості додасть суттєвий приріст у якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Unian.ua [Електронний ресурс]: «Малий та середній бізнес України». – Режим доступу: <https://www.unian.ua/economics/finance/10596576-maliy-ta-seredniy-biznes-v-ukrajini-daye-55-vvp-kabmin.html> (дата звернення 25.10.2020)
2. Prom.ua [Електронний ресурс]: «Статистика кількості зареєстрованих магазинів». – Режим доступу: <https://my.prom.ua/cms/stats?filterSetId=views&views=views> (дата звернення 25.10.2020)

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОЛІТИЧНОГО РИЗИКУ ТА ЗОВНІШНЬОГО БОРГУ

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

Питання політичного ризику особливо важливе в аналізі економічного потенціалу країни, її економічної безпеки. Сфера впливу політичного ризику є досить широкою і виявляється у втраті патентних і авторських прав, обмеженні прав на землю та інші ресурси, обмеженні доступу до певних ринків тощо. Це пояснюється тим, що політичне середовище досить тісно пов'язане з економікою. Дедалі частіше політична боротьба точиться за прийняття тих чи інших економічних рішень або методів (способів) їх здійснення. Однак слід пам'ятати, що політичний ризик породжується невизначеністю, нестабільністю урядового курсу стосовно бізнесу, інвестиційної, інноваційної політики, зволіканням з раціональним вирішенням нагальних питань на рівні законодавства або непослідовністю рішень, конфліктністю між основними гілками влади тощо.

Існує кілька методик кількісної оцінювання політичного ризику. В основному це експертні оцінки. До них належать: індекси, що обчислює Інститут Ханера (політичний ризик тут градується за шкалою від 0 до 25 умовних одиниць), експертна шкала на базі моделі Ханера (від 0 до 100 умовних одиниць), «Принц– модель» (від -125 до +125), індекси BERI (від 0 до 100) тощо.

Розглянемо одну з найпоширеніших методик оцінювання політичного ризику — методика німецької фірми BERI (Інститут інформації ризику в бізнесі).

Політичний ризик, як уже згадувалося, пов'язується з обсягом зовнішнього боргу і можливостями країни своєчасно його виплатити. Оскільки обидва показники (зовнішній борг та політичний ризик) є одними з основних критеріїв оцінювання рейтингу держави на світовому ринку, було б доцільно оцінювати їх комплексно, з урахуванням їх взаємозв'язку.

Використовуючи кількісну оцінку (рейтинг) політичного ризику, можна знайти його кореляційно-регресійний зв'язок із зовнішнім боргом країни.

Так, зокрема, на основі статистичних даних щодо економічного і політичного становища України можна побудувати економетричну модель залежності ступеня політичного ризику від обсягу зовнішнього боргу. Виходячи з аналізу відповідних даних неважко дійти висновку, що ця залежність досить адекватно описує модель такого вигляду:

$$R_p = \alpha + \beta\sqrt{B} + u$$

де R_p — ступінь політичного ризику; B — рівень зовнішньої заборгованості, α і β — коефіцієнти регресії; u — випадкова величина.

На основі аналізу наявних даних можна скласти відповідну таблицю (табл.3.1). Останній стовпчик табл.3.1 містить оцінки політичного ризику, здобуті з моделі, яка описана вище. Як легко пересвідчитися, відхилення теоретичних даних, отриманих за її допомогою, від даних, одержаних методом BERI, здебільшого незначне. Після визначення коефіцієнта детермінації, який для нашого випадку становить $R^2 = 0,9031$ та після виконання F-тесту, можна стверджувати про адекватність моделі. Множинний коефіцієнт є високим, отже модель якісна, тому що показує високій ступінь зв'язку незалежних змінних і залежної. Ймовірність прийняття нульової гіпотези показника зовнішнього боргу України менше ніж 0,05, тому він суттєво впливає на результат і є значущим на рівні значимості, інші показники несуттєво впливають на результат.

Статистичні дані були взяті зі звітів Міністерства фінансів та з розрахунку політичного ризику для країн за методом BERI.

Таблиця 1

Зовнішня заборгованість та політичний ризик України за 2006-2019рр.

Рік	Зовнішній борг (млрд дол США) (Bn)	Оцінка ступеню політичного ризику (Rn)	Оцінка ступеня політичного ризику на базі моделі
2006	54,512	52	48,49
2007	79,955	55	48,65
2008	101,659	59	48,76
2009	103,396	59	48,76
2010	117,343	59	48,83
2011	126,236	59	48,87
2012	135,065	59	48,90
2013	142,079	61	48,93
2014	126,308	61	48,87
2015	118,729	61	48,83
2016	113,518	59	48,81
2017	116,578	59	48,83
2018	114,71	59	48,82
2019	121,739	59	48,85

З огляду на прийнятність даної моделі ($\alpha = 47,78$; $\beta = 0,097$), побудуємо криву залежності величини політичного ризику від зовнішнього боргу (яка має сенс у певних інтервалах значень обсягу зовнішнього боргу та кількісної оцінки ступеня політичного ризику) (рис. 1). На графіку видно залежність – чим більше значення зовнішнього боргу, тим вище показники політичного ризику.

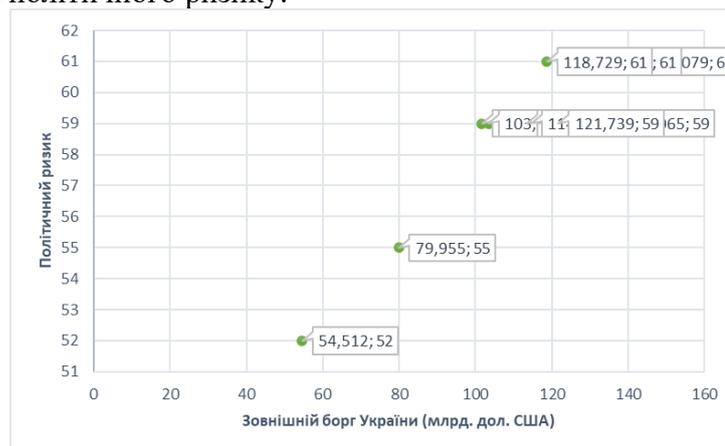


Рис. 1 Залежність ступеня політичного ризику від обсягу зовнішнього боргу

Більший обсяг зовнішніх боргів призведе до збільшення ступеня політичного ризику (щодо прогнозованого, бажаного), зниження рейтингу держави на міжнародній арені та до пов'язаної з цим низки негативних явищ (наприклад, зниження інвестиційної привабливості).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Terje A. Risk analysis – Wiley and Sons 2015.- 216 pp.
2. Головатюк В. М. Методичні аспекти аналізу та оцінки політичного ризику .Проблеми науки. – 2002. – №5. – С. 36 – 47.
3. Донець Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 312 с.
4. Михальченко М. Політичні ризики в сучасній Україні: виклики і відповіді. Політичний менеджмент. - 2007. - № 3. - С. 3-12
5. Електронний ресурс Міністерства фінансів <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/foreigndebt/>

SECTION 2. DIGITAL ECONOMY / СЕКЦІЯ 2. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА

UDK 339

DECISION MAKING ALGORITHM IN A PURCHASE TENDER

Bondarenko V.E., Dyachenko M.I.

A purchase tender (PT) is used to drive competition between several suppliers to get the best offer for a list of products or services. An institution announces a purchase tender and suppliers that have an interest in supply can take part in such tender offering different conditions of purchase, where each supplier is competing with one another. An institution can select the supplier that offers the best conditions.

Therefore, the main purpose of this paper is to consider an approach to the construction of an expert system that can estimate Purchase Tender suppliers on the base of their features set.

Let there is a set of n suppliers D_1, D_2, \dots, D_n participants of a Purchase Tender. Let there is a set of v features k_1, k_2, \dots, k_v that characterized the suppliers. For example, price of goods, warranty service, location of the enterprise, *fixed assets of the enterprise*.

The main idea of an expert system construction is based on the analytic hierarchy process [1] that is modified in this paper.

According to the analytic hierarchy process, it is necessary for every feature to form a matrix of pairwise comparisons suppliers. Expert evaluation of n suppliers on the base feature k_l is formed into a matrix of the form (Table 1):

TABLE I. MATRIX OF PAIRWISE COMPARISONS OF SUPLIERS

k_l	D_1	D_2	...	D_n
D_1	1	a_{12}		
D_2	a_{21}	1		
...			1	
D_n	a_{n1}			1

The cells a_{ij} of the matrix include the estimates of experts which mean how many times more preferable we can select the supplier D_i , which marks the row of the matrix than the supplier D_j , which marks the column of the matrix on the base feature k_l . From this definition, it can be seen that the main diagonal of the matrix has values 1.

Thus, if $D_i = pD_j$, i.e. the supplier D_i occurs p times more preferable than the supplier D_j , then we have $D_j = 1/p D_i$. That is, if the estimate $a_{ij} = p$, then $a_{ji} = 1/p$ and $a_{ii} = 1$.

Similar to the supplier matrices, experts build a matrix of pairwise comparisons of features (Table II), where each row and column of the matrix is marked by the features k_1, k_2, \dots, k_v that characterize suppliers.

TABLE II. MATRIX OF PAIRWISE COMPARISONS OF FEATURES

	k_1	k_2	...	k_v
k_1	1	a_{12}		
...		1		
k_v	a_{v1}			1

For the matrix of features, as for the matrix of suppliers, there are relations: $a_{ij} = p$, then $a_{ji} = 1/p$, and $a_{ii} = 1$.

Expert evaluations of a_{ij} are recorded in the cells of the matrix, which means how many times is more preferable for the tender announces institution the feature k_i , which marks the row of the matrix than the feature k_j , which marks the column of the matrix.

To improve the construction of suppliers and features matrices, it is advisable to use an expert team for this comparison [2]. The author developed the method of such using that is given below.

A group of m experts according to the algorithm below with the possible use of T evaluation steps to improve its quality performs the evaluation of the i -th supplier (feature) relative to the j -th supplier (feature) a_{ij} of pairwise comparisons.

Algorithm 1.

1. The estimate a_{ij} is calculated as a weighted average by the following formula (1)

$$a_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m \rho_k S_{ij}^k}{\sum_{k=1}^m \rho_k}, \quad (1)$$

where ρ_k is the coefficient of confidence to the k -th expert (in the first stage of evaluation, the coefficients of confidence of all experts are the same and equal to 1), S_{ij}^k is the estimate of the i -th supplier (feature) relative to the j -th supplier (feature) determined by the k -th expert, m is the number of experts.

The indicators S_{ij}^k are estimated by each expert based on the scale of preference, which values are determined in the range from 1 to 9.

2. The coefficient of confidence to the k -th expert is adjusted according to the following formula (2)

$$\rho_k = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \rho_k^t, \quad (2)$$

where T is the number of evaluation stages, ρ_k^t is the coefficient of confidence to the k -th expert at the t -th stage of evaluation (3)

$$\rho_k^t = \exp\left(-\frac{(G_{ij} - S_{ij}^k)^2}{2\sigma_k}\right), \quad (3)$$

where G_{ij} is a posteriori evaluation of the i -th supplier (feature) relative to the j -th supplier (feature) (that is, the estimate, which is determined in the process of checking the matrices of suppliers and features for inconsistency), σ_k is forgetting factor of the k -th expert.

3. The matrix a_{ij} consistency checking and its correction by experts. As a result, we get a new matrix a_{ij}^{new} .

In the process of constructing the matrices of the features and suppliers, they must be coordinated, that is, the transitivity given by the matrix of relations must be performed.

Transitivity allows us to test the logic of the expert's thinking. If the expert considers that factor (supplier or feature) A exceeds factor B , and factor B , in turn, exceeds factor C , then by a pairwise comparison factor A must exceed factor C .

Besides, numerical assessment of the transitivity of relationships must be performed. For example, if factor A exceeds factor B 3 times, and factor B , in turn, exceeds factor C 2 times, then factor A must exceed factor C in $s = 3 \times 2 = 6$ times.

4. Paragraphs 1-3 will be repeated until the change in estimates, matrices of suppliers (features) due to the inconsistency check is less than the specified value ε (4).

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |a_{ij}^{new} - a_{ij}|^2 < \varepsilon. \quad (4)$$

The vector $\{c_r\}_{r=1}^v$ can be calculated by the following relation:

$$c_r = (W_{r1} \times W_{r2} \times \dots \times W_{rv})^{1/v}, \quad (5) \square$$

where W_{ij} are the elements of the pairwise comparisons matrix of features (Table II), v is the number of features.

The normalized vector $\{X_l\}$ for features of suppliers is calculated by the formula (6)

$$X_l = \frac{c_l}{\sum_{i=1}^v c_i}, \quad l=1,2,\dots,v. \quad (6)$$

The local priority vector $\{Y_l\}$ is calculated by the formula (7).

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1v} \\ W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2v} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{v1} & W_{v2} & \dots & W_{vv} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_v \end{pmatrix}, \quad (7)$$

where the matrix $|W_{ij}|$ is pairwise comparisons matrix of features.
The global priority vector $\{P_l\}$ is calculated by the formula (8).

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \dots \\ P_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} Z_{11} & Z_{21} & \dots & Z_{v1} \\ Z_{12} & Z_{22} & \dots & Z_{v2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Z_{1n} & Z_{2n} & \dots & Z_{vn} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_v \end{pmatrix}, \quad (8)$$

where $\{Z_{ij}\}$ is the local priority matrix for the pairwise comparisons matrices of suppliers (j) for every feature (i) (Table I). Every column of this matrix is calculated by the formulas (5-7).

Based on the described approach, an expert system was developed. The software implementation of the expert system is made in C ++ language in the C ++ Builder environment.

Conclusion

1. It is proposed modification of the analytic hierarchy process (T. Saaty [1]) for decision-making in a purchase tender.

This modification consists in next:

a) It is proposed the algorithm of estimation of pairwise comparisons of features and suppliers with the help of a group of experts.

b) It is proposed the algorithm of harmonization of suppliers and features matrices.

2. The algorithm presented in this paper allows us to effectively use a team of experts to evaluate the suppliers. The presented algorithm improves the quality of work of the expert system requiring taking into account the level of trust in the competence of experts, as well as the speed of change of experts' trust by the decision-maker.

3. Based on the proposed method of construction of expert systems, it is developed a pilot project of expert system in C ++ in the environment of the C ++ Builder. Experiments with the expert system showed the fine possibility to assess the suppliers on the base of given features in a purchase tender.

REFERENCES

[1] T. L. Saaty, "Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process," Management Science., July. – Vol. 32, №7, 1986, pp. 841-855.

[2] V. Bondarenko, "Subjective-probability approach to design an expert system for assessment of states of complex systems in conditions of non-regular destructive influences." 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory. 18.12.2019-20.12.2019, Kiev Ukraine. pp. 183-186.

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ СТИМУЛЮВАННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Андрейко Т.Б. науковий керівник Галаєва Л.В.

Будь-яке підприємство, організація, фірма, компанія – це люди, які виконують свою роботу для досягнення основних цілей організації. Але для того, щоб співробітники виконували роботу якісно, їх необхідно стимулювати і мотивувати різними способами. Стимулювання – одна з основних функцій менеджменту, спрямована на спонукання працівників до ефективної діяльності.

Існує багато способів і методів мотивації та стимулювання персоналу, які ґрунтуються на змістовій і процесуальній теоріях мотивації. На сьогоднішній день виділяють два види стимулювання персоналу: матеріальне і нематеріальне [1]. Кожен вид стимулювання грає певну роль в загальній системі мотивації, і тільки поєднання цих видів зробить її найбільш ефективною. [2]

Однак у багатьох компаніях не приділяється належної уваги нематеріальному стимулюванню персоналу. І це помилка керівників, які вважають, що підштовхнути людей до праці можна тільки грошовими заохоченнями. Кадрові експерти, науковці та психологи, що досліджують ці питання, прийшли до висновку, що заохочення сучасної людини не повинно обмежуватися тільки окладами і преміями.

Сучасне покоління людей у віці від 20 до 40 років цінує не тільки гроші, але й можливість кар'єрного зростання, самореалізації, свободи особистого часу та творчість при вирішенні завдань.

Якщо виходити з потреб персоналу, то одним з найбільш ефективних інструментів, на нашу думку, є гейміфікація. Гейміфікація – новітній спосіб мотивації персоналу, який полягає в перетворенні рутинної роботи в особливий ігровий процес. [3]

Вона ґрунтується:

- на залученні співробітників в бізнес - процеси;
- на творчості співробітників при рішенні задач і досягненні цілей компанії;
- на вирішенні різного виду завдань в рамках ігрового процесу.

Для більш ефективного стимулювання персоналу за допомогою гейміфікації можна використовуються наступні прийоми: віртуальні нагороди; статуси; повідомлення; загальні рейтинги співробітників; конкурси; квести тощо.

Такий підхід вже певний час (більше 10 років) використовується передовими американськими та європейськими компаніями, зокрема в бізнесі та освіті [4].

В українській практиці гейміфікація поки що не так широко використовується в бізнесі, проте, з кожним днем рівень зацікавленості українських роботодавців у нових підходах до стимулювання підвищення мотивації працівників зростає, оскільки завдяки даному інструменту співробітники стають більш мотивовані на досягнення результату.

Гейміфікація – ефективний спосіб стимулювання персоналу, використовуючи який, можна підвищити ефективність діяльності співробітників в кілька разів.

Основними формами гейміфікації вважають: змагальну; переможну; естетичну [3].

Змагальна гейміфікація заснована на мотивації співробітників шляхом різних змагань, тематика яких тісно пов'язана з проблемами або завданнями, які стоять перед компаніями (підприємствами / організаціями). При цій формі гейміфікації створюються конкурси, змагання, в рамках яких будуть вирішені першочергові завдання компанії (підприємства / організації).

Переможна гейміфікація заснована на зацікавленості співробітників в ігровому процесі, в рамках якого будуть виконані завдання компанії. Особливість даної форми в тому, що по закінченню ігрового процесу всі співробітники будуть переможцями. При

цьому клімат і атмосфера в компанії буде завжди позитивними, а співробітники зможуть згуртуватися.

Естетична гейміфікація ґрунтується на доведенні головних цілей і завдань для співробітників, при цьому, дані цілі та завдання повинні збігатися з інтересами й бажаннями співробітників компанії.

Таким чином, впроваджуючи даний інструментарій стимулювання персоналу, можна застосовувати як одну з цих форм, так і в різних комбінаціях, залежно від цілей керівництва. Однак, як показує закордонна практика передових компаній, домогтися максимального ефекту можна поєднуючи всі три форми гейміфікації.

Серед беззаперечних переваг гейміфікації, як новітнього способу стимулювання персоналу, зокрема у віковій категорії 20-40 років, можна виділити:

- заміна щоденної рутинної роботи ігровим процесом;
- більш ефективно залучення співробітників у бізнес-процеси для вирішення завдань;

- розвиток творчого і неординарного мислення у співробітників;
- можливість самореалізації співробітників;
- зростання зацікавленості співробітників у вирішенні завдань компанії;
- підвищення згуртованості колективу при спільному вирішенні завдань;
- візуалізація досягнень і прогресу співробітників [2].

Проте існує ряд недоліків гейміфікації:

- поверховість;
- концепція гейміфікації не завжди враховує те, що застосування даного прийому має приносити людині задоволення;
- короткостроковий ефект;
- розвиток нездорової конкуренції між співробітниками.

Таким чином, можна сказати, що введення елементів гри в рутинну роботу, а саме – гейміфікація, дійсно, новітній інструмент стимулювання персоналу, який може дати бажаний для керівників компанії результат. Поєднання матеріальних і нематеріальних форм стимулювання дозволить підвищити ефективність всієї системи мотивації, а, отже, і діяльність компанії, в цілому. Проте застосування гейміфікації багато в чому залежить від вікової структури персоналу, їх потреб, персоналізованого підходу, що треба враховувати при визначенні можливості та необхідності впровадження даного методу в систему мотивації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградова О.В., Литвинова О.В., Пілігрим К.І. Сутність інструментів гейміфікації в системі мотивації персоналу // Економіка. Менеджмент. Бізнес. – 2017. №4 (22). – С.19-25. – URL: <http://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/1657>
2. Дементьева А. Управление человеческими ресурсами. Теория и практика: учебник / А. Дементьева, М. Соколова. – М.: Аспект Пресс, 2015. – 352 с.
3. Майстер, Д. Делай то, что проповедуешь. Что руководители должны делать для создания корпоративной культуры, нацеленной на высокие достижения / Д. Майстер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 236 с.
4. Faria, A. J. Developments in Business Gaming A Review of the Past 40 Years. /A. Faria, D. Hutchinson, W. Wellington, S. Gold.– Ontario: University of Windsor, 2009.– 24p. – URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1019.9685&rep=rep1&type=pdf>

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ*Біловодська О.А., Біловодський І.А.*

Електронна комерція (e-commerce) – це електронна економічна діяльність, спрямована на реалізацію товарів і послуг із використанням інформаційно-комунікаційних технологій на основі мережевої взаємодії між покупцем і продавцем. Електронна комерція – галузь, яка найшвидше зростає і миттєво реагує на найостанніші тенденції та виклики завдяки застосуванню ІКТ і цифровим ринкам, тому потребує постійного моніторингу та заходів регулювання з боку державних органів.

Крім того, **e-commerce** – один із надійних каналів продажів під час кризи в усьому світі. Адже за допомогою Інтернету можна не лише купувати їжу та продукти першої необхідності, а й замовляти послуги доставляння товарів, ремонту, прибирання тощо.

Очевидно, що пандемія COVID-19 зачепила економічні ринки і повсякденне життя багатьох людей і компаній по всьому світі. Проте вірус став каталізатором для розвитку електронної комерції, оскільки багато підприємств сконцентрувались саме на розвитку свого бізнесу в Інтернеті. При цьому компанії, які спеціалізувались на Інтернет-роздрібній торгівлі, отримали значні переваги під час коронавірусу. Серед них AliExpress, eBay, Amazon, Taobao, Tmall, Global, ETao, JD, Wish, Newegg, Lazada [1].

В Україні такими бенефіціарами стали OLX, Prom.ua, Rozetka, Eldorado, MOYO, Алло, Watsons та EVA. Як бачимо, ритейлери переходять в Інтернет через карантин [2].

Цікавим є те, що соціальні мережі стали потужними торговельними майданчиками. Так, один із провідних роздрібних банків Іспанії CaixaBank запустив технологію, яка дозволяє ритейлерам продавати товари через соціальні мережі та месенджери. Оскільки малі підприємства були змушені закрити свої фізичні представництва через карантин, багато хто з них намагався запустити роботу в режимі онлайн. Щоб допомогти бізнесу з продажами, CaixaBank розгорнув сервіс Social Commerce, який дозволяє ритейлерам управляти онлайн-покупками прямо з їхніх профілів у Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp, Telegram та інших месенджерів.

Використання соціальних мереж дозволяє не тільки продавати товари і послуги, але і просувати свій бренд, застосовуючи для цього різні доступні інструменти (відеоролики, текстові пости, публікації з фото, рекламу, колаборації з відомими блогерами і т.д.). Крім того, у період коронакризи соціальні мережі допомагають малим підприємствам з просуванням. Так, у Facebook та Instagram з'явилася кнопка «Share a Business», за допомогою якої користувачі можуть розповісти про своїх улюблених виробників і магазини.

Крім того, Instagram запустив в Україні нову функцію для замовлення їжі онлайн, а також дозволив підприємцям знайти підписників зі своїми пропозиціями за допомогою спеціальних стікерів у Сторіс (Stories) [3].

Щодо попиту, то доцільним є проаналізувати його структурні зміни саме на ринку України.

На початку карантину за даними Prom.ua затребуваними товарами були:

- медичні маски, респіратори і антисептики - за один тиждень попит на ці товари виріс в 3 рази - з 30 тисяч замовлень до 88 тисяч;
- зоотовари;
- продукти харчування - на 52% більше в порівнянні з попереднім місяцем. Зазвичай це чай, кава, крупи, макарони, спеції, солодке і горіхи. Також замовляють дієтичні продукти [4];
- побутова хімія та інші товари повсякденного користування - на 56% більше в порівнянні з попереднім місяцем.

Також за даними Rozetka на початку карантину найбільш затребуваними товарами були:

- товари для фітнесу - з початку карантину їх купують на 250% частіше.
- товари для творчості - на 280% активніше продаються;
- настільні ігри на 156%;
- книги - на 40% [2].

В подальшому основними онлайн-покупками були:

– техніка та електроніка - в інтернет-магазині Алло в березні до лютого 2020-го продажі зросли на 20%, особливо скуповували веб-камери, гарнітури, роутери, монітори, ноутбуки та мережеве обладнання; в Eldorado неймовірне зростання популярності хлібопічок – в 20 разів у порівнянні з докарантинним періодом; за даними MOYO, прикупили на 23% більше пилососів, на 140% більше холодильників і в три рази більше посудомийних машин. Безперечними лідерами продажів стали зволожувачі повітря (+ 221%) і пароочисувачі (+ 328%);

– товари догляду за собою - за даними EVA продажі в травні 2020 року порівняно з квітнем зросли на 40%;

- одяг і взуття;
- спортивні товари;
- дитячі товари [4].

При цьому впав попит на меблі.

Отже, у той час як після COVID-19 деякі підприємства залишаються закритими, інші можуть побачити величезне зростання. Переглядаючи всі дані опитування, бренди готуються до майбутнього електронної комерції, врівноважуючи управління витратами з прогресивною тактикою зростання, такою як інвестиції в рішення по боротьбі з контрафактною продукцією для запобігання продажу і ерозії бренду.

Як свідчить досвід, діяльність в офлайн є менш ефективною порівняно з онлайн. Тому, найімовірніше, криза переконає підприємців у тому, що варто зосередитися на вдосконаленні свого сайту, створенні якісного контенту, SEO. Прийшла пора витратити час і матеріальні ресурси на розвиток бізнесу в напрямках, які раніше видавалися не досить важливими.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Research Report via Market Growth Reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.marketwatch.com/press-release/cross-border-e-commerce-market-size-and-growth-manufacturers-and-future-advancements-analysis-2020-2025-research-report-via-market-growth-reports-2020-07-20> (дата звернення 21.10.2020).

2. Симоненко К. Все буде онлайн: як ритейлери переходять в інтернет через карантин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/novini-kompanij/ritejlery-perehodyat-v-internet/> (дата звернення 05.11.2020).

3. ТОП трендів електронної комерції у 2020 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://psm7.com/uk/e-commerce/top-trendov-elektronnoj-kommercii-v-2020-godu.html> (дата звернення 05.11.2020).

4. Как карантин изменил покупательские предпочтения украинцев и что будет после его окончания [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/business/kak-karantin-izmenil-pokupatelskie-predpochtenij-369233/> (дата звернення 05.11.2020).

ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ТОРГІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

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

На сьогоднішній день набирає популярність концепція VUCA світу. Це нестабільний (volatility), невизначений (uncertainty), складний (complexity), неоднозначний (ambiguity) світ. Значення аббревіатури VUCA світу має більш практичне застосування, ніж теоретичне. Події першої половини 2020 року саме нагадали характерні риси VUCA-світу.

Кожна компанія, від малого до великого бізнесу стали більш уразливими з появою COVID-19 в світі. Через нездатність адаптації до постійної мінливості, багато організацій зазнали невдачі. Ситуацію ще більше ускладнює той факт, що багато підприємств використовують застарілі системи в роботі.

Необхідно прийняти те, що ми не можемо передбачити майбутнє. Компаніям необхідно вміти не тільки триматися на плаву в нинішніх ситуаціях, а й вміти процвітати.

Серед підприємств, що займаються ритейлом, розвиватися в 2020 році вдалося не багатьом, зокрема закріпити свої позиції на ринку змогли компанії-лідери, які знайшли спосіб удосконалити та розвинути концепцію торгівлі зокрема в Україні.

Проблеми, пов'язані з ERP системою, виникають через нестачу інвестування в навчання кадрів, через недосконале поєднання методів підтримки актуальності даних в системі ERP. Зазначимо обмеження і помилки при введенні систем ERP

- В ERP системі складно а іноді неможливо адаптуватися під поточний документообіг компанії та особливості бізнес-процесів.

- Система може потерпати від проблеми «слабої ланки» - цілісність основної системи може порушуватися одним відділом, департаментом або партнером.

- Протидія відділів в представленні та наданні необхідної інформації зменшує цілісність системи.

- Проблема сумісності зі старими системами.

- Помилки адміністраторів та розробників системи призводять до вагомих збитків та втрати долі на ринку.

У наші дні стали популярні хмарні технології, дані системи можуть використовуватися як для малого так і середнього бізнесу. Тепер підприємцям не обов'язково потрібні сервери та їх утримання для управління бізнес-процесами. В наш час на ринку є доступні рішення для управління підприємством, як хмарні операційні системи. При користуванні даними системами навчання співробітників не займає багато часу а також були вирішені питання пов'язані з документообігом на підприємстві та за його межами та проблема поєднання та сумісності з іншими системами.

Серед відомих програмних ресурсів, що забезпечують реалізацію концепції ERP системи, слід назвати в першу чергу розробки компанії SAP AG, наприклад mySAP ERP, SAP Business One, MySAP All-in-One. Також розробки компанії Oracle програмні засоби JD Edwards, E-Business Suite і PeopleSoft Enterprise. На національному ринку в сегменті малого і середнього бізнесу (SMB) утримує позиції лідера компанія Microsoft зі своїми системами Ахарта (Microsoft Dynamics AX) і Navision (NAV). Також нещодавно на національному ринку з'явилися такі ERP системні рішення компанії Comarch як ALTUM і ALTUM XL а також шведська система ERP + CRM Enterprise by Hansa World.

З-поміж систем управління також можна відзначити компанію Infor з продуктами MAX+, SyteLine, infor: ERPnext. COM, SSA ERP LN (Baan).

Більшість українських компаній які займаються виробництвом програмного забезпечення втілюють свої системи як ERP. Насамперед, це системи IT-Підприємство, Фінексперт, BSI, Мегаполіс, Універсал ERP, Дебет Плюс, Plazma ERP+CRM.

Серед систем управління підприємством можна виділити наступні окремі системи

- АСК – управління виробничо-господарською діяльністю
- ЕАМ-системи – управління основними фондами на підприємстві
- MES-системи – управління виробництвом/ремонтами оперативного рівня
- WMS-системи – управління складами
- CRM-системи – управління стосунками з клієнтами
- SCM-системи – управління ланцюжками поставок
- CMMS-системи – управління технічним обслуговуванням
- ETMS-системи – управління територіальним розподілом
- TMS-системи – управління транспортними перевезеннями.

Зупиняючись на формуванні асортименту товару варто зосередитися на аналізі цін, оскільки в кожному підприємстві роздрібною та оптовою торгівлі а також у потужних виробників повинно бути декілька сегментів (так званих кластерів) для залучення покупців різних верств населення. Вирішити питання кластеризації можна з допомогою мови програмування для статистичних обчислень, аналізу та зображення даних в графічному вигляді R.

Важливою ланкою є встановлення зв'язків між виробництвом і постачальниками, споживачами, інженерним відділом, відділом продажів і менеджментом. З допомогою системи ERP можлива високоефективна взаємодія вищезазначених підрозділів. Як приклад, звичайні смс-сповіщення. На деяких підприємствах так вирішили проблему з поставками товару: замість того, що менеджер телефонував постачальнику, а постачальник водію, на планшеті у водія була встановлена система, яка вираховувала маршрут та за цими даними надсилала кожному керівнику магазину дату, час та розмір поставки. В наслідок керівник магазину знає коли очікувати поставку і не з'ясовує це у менеджера.

Дуже важливо оперативно використовувати перевірену інформацію на кожному із етапів життєвого циклу товару. Так, якщо неякісний товар вчасно не виявлять, він потрапить на полиці супермаркетів та постраждає репутація як продавця так і виробника.

Якщо на етапі постачання буде вказана не коректна інформація (як маса або об'єм) товар вчасно не з'явиться на полицях через затримання з переоформленням документації. Якщо на етапі продажі буде вказана не правильна ціна, то це призведе або до збитку (якщо ціна низька) або до надлишків та виведення товару з асортименту коли ціна буде високою.

Тож, ефективно вирішити питання управління виробництвом, ланцюжками поставок, формування запасів підприємства та продажів, управління цінами та асортиментом товару а також налагодити зв'язки між ланками підприємства та за його межами можна за допомогою систем ERP.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Высочин С.В., Пителинский К.В., Смирнов Ю.Н. Принципы построения систем для расчета производственных расписаний (рус.) // САПР и графика : журнал. — М.: Компьютер Пресс, 2008. — № 9. — С. 57-59. — ISSN 1560-4640.
2. С. Шовкопляс. Как повысить конкурентоспособность при помощи CRM // Office — 2015. — № 3-4, с. 12-18.
3. Halldorsson, A., Kotzab, H., Mikkola, J. H., Skjoett-Larsen, T. (2019). Complementary theories to supply chain management. Supply Chain Management, Volume 12 Issue 4, 284-296.
УДК: 330,4:338.2, 351

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН У РОЗПОВСЮДЖЕННІ РЕКЛАМИ

Гончаренко А.В., Костенко С.О., науковий консультант Вороненко І.В.

Успішно функціонуючий інформаційний простір може стати суттєвим підґрунтям, як до збільшення темпів економічного розвитку так і для побудови громадянського суспільства. Підґрунтям для цього процесу може бути стрімкі зміни структури інформаційного простору, які в цій роботі досліджувались на основі встановлення тенденцій структурних змін у розповсюдженні реклами.

Не вдаючись в історію реклами, яка розпочала своє становлення ще у Древньому світі, зазначимо за свою декілька тисячолітню історію вона якісно еволюціонувала, пройшовши шлях від інформування до умовляння, від умовляння – до вироблення умовного рефлексу, від вироблення рефлексу – до підсвідомого навіювання, від підсвідомого навіювання – до проектування символічного зображення [1].

Варто зазначити, що на законодавчому рівні рекламна діяльність в Сполучених Штатах Америки закріплена вже понад 100 років, а саме з вересня 1914 року, коли був прийнятий перший Закон “Про федеральну торгову комісію”. В 1984 році Радою Європейських Співтовариств прийнято Директиву, мета якої полягає у “захисті споживачів, осіб, які займаються торгівлею чи підприємницькою діяльністю, ремеслом або професійною діяльністю, та інтересів громадськості в цілому від реклами, яка вводить в оману, та її нечесних наслідків” [2]. В цій Директиві також надано означення реклами, під якою розуміється здійснення заяви в будь-якій формі, пов'язаної з торгівлею, підприємницькою діяльністю, ремеслом чи професійною діяльністю, метою сприяння збільшенню постачання товарів або послуг, включаючи нерухоме майно, права та зобов'язання.

Розглянемо структурні зміни в світовому рекламному бізнесу, що відбулися у 2004-2018рр. [3]. В 2004 році витрати на рекламу склали в номінальних цінах 353,0 млрд. дол. США, в 2016 – 538,9 млрд. дол. США, в 2018 – 589,4 млрд. дол. США, тобто збільшення за 14 років склало близько 67%. Однак реальне зростання витрат на рекламу у 2016 році в цінах 2004 року складало 431,1 млрд. дол. США [4], тобто щорічне реальне зростання витрат на рекламу склало приблизно 1,2% на інтервалі 2004-2016 років.

Крім того врахуючи, що світовий номінальний валовий внутрішній продукт (ВВП) у 2004 році склав 43,8 трлн. дол. США, а у 2016 році – 75,9 трлн. дол. США [5], можна дійти висновку, що відносні витрати на рекламу зменшились з 0,81% до 0,71% світового ВВП. Водночас темпи зростання світової економіки, що визначені на основі ВВП на цьому інтервалі склали приблизно 2,8%, таким чином зростання світового ВВП відбувається більш високими темпами ніж витрат на рекламу, що означає зменшення частки витрат на рекламу у світовому ВВП, що і показали наведені оцінки.

Цілком можливо це пояснюється зростанням ефективності реклами, що пов'язано з суттєвими структурними зрушеннями у використанні окремих складових інформаційного простору. Так, у 2004 році основним засобом постачання реклами до споживача відносно витрат було телебачення – 37,4% від загального обсягу, газети – 30% та журнали – 13,1%. У 2016 році телебачення залишалось основним засобом розповсюдження реклами – 35,8% від загально обсягу, однак зростаюча стрімкими темпами Інтернет-реклама практично вже досягла обсягів телебачення і становила 33,3%. Вже в 2018 році ситуація змінюється на користь Інтернету – 38,6% від загального обсягу, який поплинув значну частку газетної реклами. Таким чином, у найближчому майбутньому основна лінія конкурентного протистояння пролягатиме між Інтернетом та телебаченням.

Наступним кроком було дослідження тенденцій розвитку головних складових рекламного бізнесу, а саме реклами на телебаченні та Інтернеті, що разом за даними 2018

року займали майже 70 % ринку. Зазначимо, що за даними 2016 року в Україні частки телевізійної та Інтернет реклами склали 44,7% та 33,7% від загальних витрат на рекламу відповідно.

В даному випадку в якості незалежної змінної було використано ВВП на душу населення, а в якості залежної витрати на рекламу на душу населення. Відтак, світова оцінка зростання витрат на рекламу при зростанні ВВП на душу населення на 1 тис. дол. США дорівнює 11 дол. США, разом з цим 5,3 дол. США припадає на Інтернет, а 2,3 дол. США на телебачення. Це означає, що по мірі зростання добробуту частка Інтернет-реклами буде зростати одночасно зі зростанням користувачів послуг доступу до мережі Інтернет.

В цілому же маргінальна частка витрат на рекламу в ВВП для України складає 0,33%, тобто даний показник є нижчим ніж в цілому у світі більш ніж у 2 рази та у понад 7 разів порівняно з промислово-розвинутими країнами.

Водночас, якщо провести аналіз частки витрат на рекламу за регіонами світу у загальному обсязі, то очевидним є зростання частки Інтернет-реклами за рахунок Азії, Північної Америки та Західної Європи. Однак дана тенденція не розповсюджується на Східну Європу для якої суттєво зросла частка реклами на телебаченні.

Що стосується України, то у 2004 роки Інтернет-реклама була практично відсутня, проте у 2016 році вона склала – 33,7%. Слід також підкреслити що реальні витрати на телевізійну рекламу в Україні у 2016 році порівняно з 2004 зменшились на 34%, що відповідає загальносвітовим тенденціям. Частка витрат на телебаченні в Україні зменшилась з 46,7% до 44,7% , більш того зменшились навіть витрати в номінальних доларах США з 163 млн.дол. США до 136 млн. дол. США. В цінах 2016 року витрати 2004 року склали 207млн. дол. США, тобто зменшення у 2016 відносно 2004 року склало 34%. Суттєво зменшилась і частка витрат на рекламу у ВВП з 0,54% у 2004 році до 0,33% у 2016 році. Підкреслимо, що як було зазначено вищеданий показник є нижчим ніж в цілому у світі більш ніж у 2 рази.

В результаті дослідження показано, що за рахунок стрімкого зростання Інтернет-реклами, у більшості країн світу суттєво зменшилась частка витрат як на телевізійну, так і на газетну рекламу, що в свою чергу дозволяє стверджувати щодо суттєвих її переваг. Що стосується України то у 2004 році Інтернет-реклама була практично відсутня, однак у 2016 році вона зросла до 33,7% від загальних витрат і скоріш за все найближчим часом перевищить витрати на телевізійну рекламу. Слід підкреслити що реальні витрати на телевізійну рекламу у 2016 році порівняно з 2004 роком зменшились на 34%, що відповідає загальносвітовим тенденціям.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

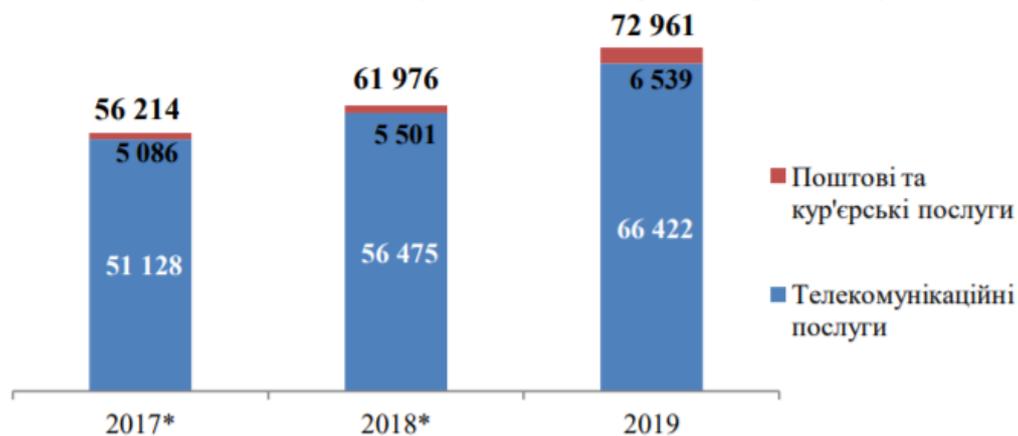
1. Хамініч С.Ю., Горбатко О.С. Сучасні тенденції розвитку реклами в Україні. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 3. С. 259–263.
2. Директива Ради 84/450/ЄЕС “Щодо наближення законів, постанов та адміністративних положень держав-членів стосовно реклами, яка вводить в оману” від 10.09.1984 № 84/450/ЄЕС. 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/994_347.
3. Austin A., Barnard J., Hutcheon N. Advertising Expenditure Forecasts. Zenith, The ROI Agency. 2017. P. 204.
4. Inflation Calculator. 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.usinflationcalculator.com/>.
5. GDP. 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://data.worldbank.org/indicator/>.

ОГЛЯД УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Громик Н.В., науковий керівник Клименко Н.А.

Становлення і розвиток інформаційного суспільства є характерною рисою XXI століття. Саме в інформаційному суспільстві активно розвиваються інформаційні і комунікаційні технології. Важливу роль у формуванні інформаційного суспільства відіграють телекомунікації. Дана галузь є важливим елементом збалансованого розвитку економіки будь-якої країни. Найбільш динамічною галуззю телекомунікацій є мобільний зв'язок, який за останнє десятиліття став одним з важливих елементів національної інфраструктури. В сучасних економічних умовах визначальним фактором прискорення економічного зростання є розвиток інформаційного простору та, зокрема, телекомунікаційної галузі. Саме активізація процесів інформатизації суспільства в Україні забезпечує перехід до нового типу економічних відносин, орієнтованих на інтереси людей, де головну роль відіграють телекомунікації і, зокрема, мобільний зв'язок.

Загальний річний дохід ринку зв'язку 2019 року склав 73 млрд грн., з них більша частина (91%, 66,422 млрд грн) традиційно складається дохід від надання телекомунікаційних послуг. У структурі доходів від надання телекомунікаційних послуг в 2019 році найбільшу частку має мобільний зв'язок - 63% і фіксований доступ до мережі інтернет - 18%.



*- Держстат

Рис. 1. Динаміка доходів від надання послуг зв'язку за видами послуг за 2017-2019 рр., млн грн

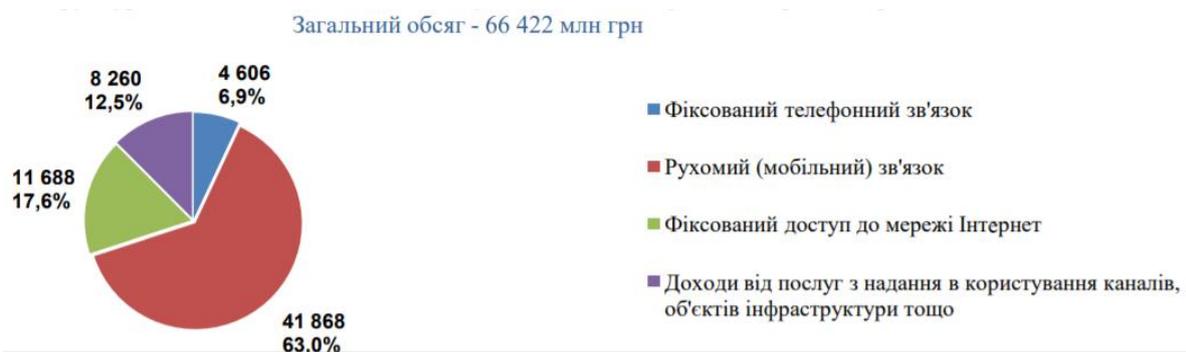


Рис. 2. Структура доходів від надання телекомунікаційних послуг за 2019 р., млн грн

Доходи від надання послуг мобільного зв'язку в порівнянні з 2018 роком зросли на 20% - до 41,868 млрд грн. Якщо дивитися докладніше, на послуги передачі даних, в т.ч. доступу до мережі інтернет, доводиться 56,7% (23, 750 млрд грн) від усіх доходів

сегмента. Для порівняння, рік тому цей сегмент приніс 16, 036 млрд грн. Мережі 4G покривають території, де проживає 78% населення України. У поліпшення якості послуг і розвиток мереж операторами мобільного зв'язку в 2019 році інвестовано близько 11 млрд грн. У найближчі місяці, як відомо, почнеться розгортання 4G LTE в діапазонах 800-900 МГц.

41 868 млн грн

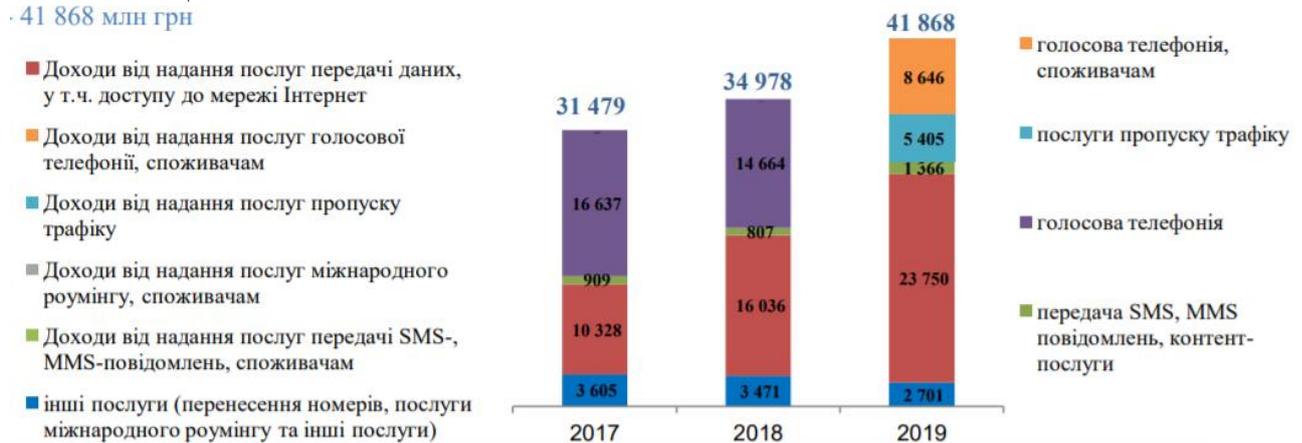


Рис. 3. Динаміка доходів від надання послуг рухомого (мобільного) зв'язку за 2017-2019 рр., млн грн

Основними тенденціями розвитку рухомого (мобільного) зв'язку у 2019 році були:

- подальше розширення території покриття телекомунікаційних мереж 4G, що дозволило збільшити до 78% частку населення, яке може отримувати послуги широкосмугового мобільного доступу до мережі Інтернет;
- надання послуг передачі даних, у тому числі доступу до мережі Інтернет, з кожним роком стає все більш ключовою статтею доходів операторів рухомого (мобільного) зв'язку;
- початок проведення дослідної експлуатації надання телекомунікаційних послуг з використанням нового типу електронних ідентифікаційних телекомунікаційних карток – eSIM, яка дозволяє користувачам певних видів смартфонів змінювати номер та/або постачальника послуг шляхом перепрограмування, в тому числі дистанційно;
- поступове збільшення кількості споживачів послуг міжмашинної взаємодії (machine-to-machine, M2M);
- зростання користування споживачами різноманітних месенджерів для передавання/приймання голосових викликів, аудіо, відео та текстових повідомлень за допомогою мережі розповсюдження послуг рухомого (мобільного) зв'язку та поступове розширення географії мереж 4G призводять до заміни традиційних послуг фіксованого телефонного зв'язку послугами рухомого (мобільного) зв'язку і дзвінками через мережу Інтернет (у тому числі з використанням мобільних додатків).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Український ринок зв'язку. Звіт НКРЗІ за 2019 рік
Режим доступу: <https://nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=34&id=9088&language=uk>
2. Клименко Н. А., Штанько І. І. Аналіз конкурентного середовища на ринку фіксованого інтернету України. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2019. № 8.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Колесніков Н.О., науковий керівник Галаєва Л.В.

Підвищення рівня життя населення в усьому світі вплинуло на виникнення та формування ринку органічної продукції, оскільки висуваються вимоги не тільки до кількості, а й до якості продуктів споживання. Зростає увага людей і до власного здоров'я, що також знаходить своє відображення в попиті на органічну продукцію. [2]

Країнами лідерами з виробництва органічної продукції є США, Германия, Франція, Китай й Канада, проте органічною продукцією на даний момент займаються 179 країн світу (табл.1).

Таблиця 1

Органічне сільське господарство у 2018р.

Показник	Світ	Країни-лідери
Країни, що займаються органічним сільським господарством	179 країн	США, Германия, Франція, Китай, Канада
Органічні сільськогосподарські землі	50,9 млн га	Австралія (22,7 млн га) Аргентина (3,1 млн га) США (2 млн га)
Виробники органічної продукції	2,4 млн	Індія (582,2 тис) Ефіопія (203,6 тис) Мексика (200 тис)
Ринок органічної продукції	81,6 млн дол.США	США (39,7 млн дол.США) Германия (9,5 млн дол.США) Франція (6,1 млн дол.США)
Споживання органічної продукції на душу населення	11,1 дол.США	Швейцарія (291 дол.США) Данія (212 дол.США) Швеція (196 дол.США)

Джерело: [3]

В Україні цей ринок тільки набирає обертів, проте молочні рослинні продукти, зокрема безлактозні молочні продукти вже давно є на прилавках магазинів великих міст та допомагають зберігати здоров'я людям з лактозною непереносимістю. В даний час ніша рослинного молока в Україні заповнюється в основному імпортною продукцією. Проте, в нашій країні є велика сировинна база, наявність якої створює сприятливі умови для випуску конкурентоспроможного органічного рослинного молока і продуктів на його основі.

Українська молочна галузь розвиватиметься в перспективі, на нашу думку, у декількох напрямках: традиційні види продукції, альтернативні види продукції та продукція, що є органічною (як традиційна, так і альтернативна), оскільки саме такий асортимент завжди знайде свого споживача. [1]

За кордоном давно вже виробляються молочні продукти з нуту, конопель, вівса, сої, рису, мигдалю, кокосу, кешью, лісових горіхів тощо. Причому, в такому молоці набагато менше калорій, його виробництво потребує в рази менше земельних ресурсів для виробництва 1 літру, ніж традиційне коров'яче молоко, тобто крім значної користі для людини сприяє збереженню та дбайливому використанню природних ресурсів.

В Україні цей сегмент ринку представлений рядом виробників, зокрема: напої «Ідеаль Немолоко» значно дешевші за іноземне рослинне молоко, присутнє на вітчизняному ринку. Вони сертифіковані знаком V-Label від європейської спілки вегетаріанців, завдяки чому споживачі-вегетаріанці можуть бути впевнені – продукт є рослинним на 100%. Цей продукт має довгий термін зберігання завдяки методу виготовлення – ультрапастеризації, а також 6-шаровій упаковці Tetra Pak, яка захищає від впливу зовнішніх факторів.

Український бренд VforVegan виробляє сири та сметану на рослинній основі, львівський бренд «Зелена корова» взяв за основу виробництва своєї продукції сою, Vegetus виробляє продукти на основі сої та пшениці для веганів і любителів дієт. Vegi Land, BurundukBurunduk успішно працюють на цьому ринку, а з 2020 року «Вітмарк-Україна» запускає виробництво рослинного молока Vega Milk.

Такі продукти не містять харчових добавок, багаті на корисну клітковину, легко засвоюються організмом і мають високу поживну цінність. З часом, можливо такий вид продукції перейде з категорії нішевих до масових, зокрема при розширенні асортименту.

Висновок. Ринок органічної продукції в цілому, та, зокрема, альтернативних видів молочної продукції в Україні тільки починає свій розвиток, проте вже користується популярністю в населення, оскільки входить в раціон людей, які турбуються про своє здоров'я. Складна структура ринку молочної продукції, але постійний зростаючий попит на різні її види, відкриває підприємствам широкі можливості для виробництва ексклюзивних видів продукції та забезпечення своєї конкурентоспроможності. Жодне молокопереробне підприємство не може бути успішним на всіх сегментах ринку молока та молокопродуктів, тому рівень диверсифікації діяльності підприємства, його партнерська база й інші чинники повинні забезпечувати ефективну роботу підприємства та враховувати як попит на масові, так і на нішеві види продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галаєва Л.В., Коваль Т.В. Ринок органічної сільськогосподарської продукції в Україні / Матеріали Міжнародної наукової конференції "Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації" , м. Харків, 2 жовтня 2020р. <https://doi.org/10.36074/02.10.2020.v1.06>

2.Faber M., Galaieva L. Information and communication technologies for the quality and efficiency improvement within healthcare / Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, НУБіП України, 22–23 травня 2018 р.

3.Willer, Helga and Julia Lernaut (Eds.): The world of organic agriculture. Statistics and Emerging Trends 2018. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. Version 1.3 of February 20, 2018.

КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Мартинюк Б.А., науковий керівник Жерліцин Д. М.

Метод кластерного аналізу застосовується для розділення безлічі досліджуваних ознак та об'єктів на кластери або однорідні групи у відповідному розумінні. Це означає, що завдання класифікації даних вирішується і виявляється відповідна структура в ній. Достатньо багато досліджень ставлять за мету організацію отриманих даних у наглядні структури. Допомогти зробити може кластерний аналіз. Фактично, кластерний аналіз є набором різноманітних методів класифікації. Техніка кластеризації застосовується в дуже різноманітних сферах діяльності [1; 2; 3; 4]. Таким чином, обраний інструмент є актуальним та дієвим під час обґрунтування управлінських рішень в економіці та менеджменті.

Для групування регіонів на основі кластерного аналізу будемо використовувати мову програмування R і програмне середовище для статистичних обчислень R Studio для даних щодо рівня інвестицій (капітальних вкладень) у розрізі територій України [5]. У результаті аналізу k-середніх бачимо (рис. 1), що оптимальна кількість кластерів для нашого дослідження це чотири. Тобто, у подальшому наші регіони поділимо на чотири групи з різною кількістю територіальних одиниць у кожному.

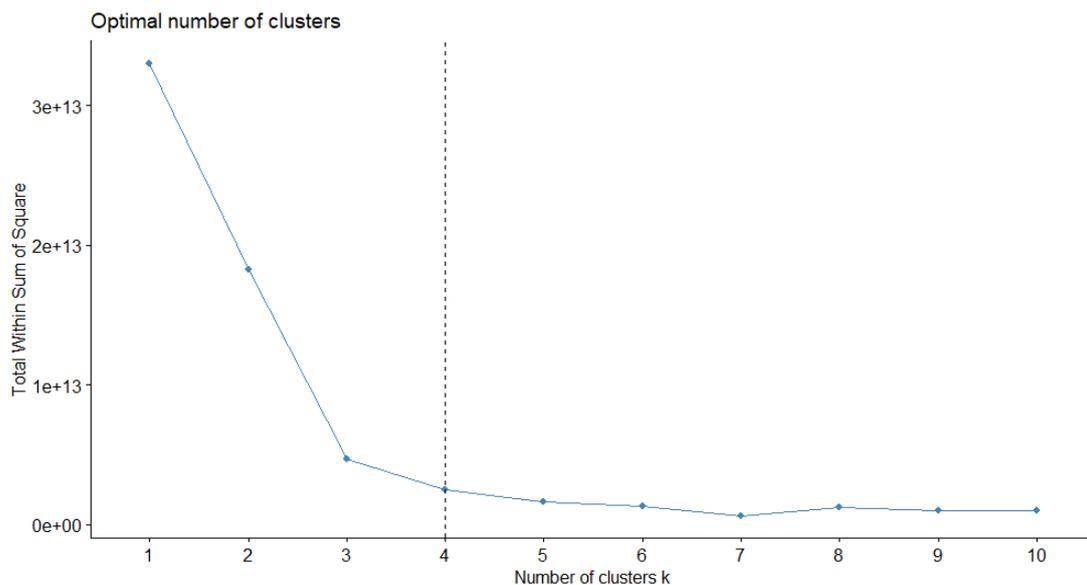


Рис. 1 Графік знаходження оптимальної кількості кластерів

За результатами ієрархічного кластерного аналізу (рис.2), у перший кластер попав лише Київ, так як у це місто знаходиться близько 23% усіх інвестицій що свідчить про нерівномірне входження інвестицій. У другому кластері ми маємо дві області Донецька та Дніпропетровська. Третій кластер складається з 7 областей таких як Вінницька Запорізька, Київська, Луганська, Львівська, Одеська та Харківська що вказує на їх подібність у тих показниках які були підібрані для аналізу. Останній четвертий кластер Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Миколаївська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська.

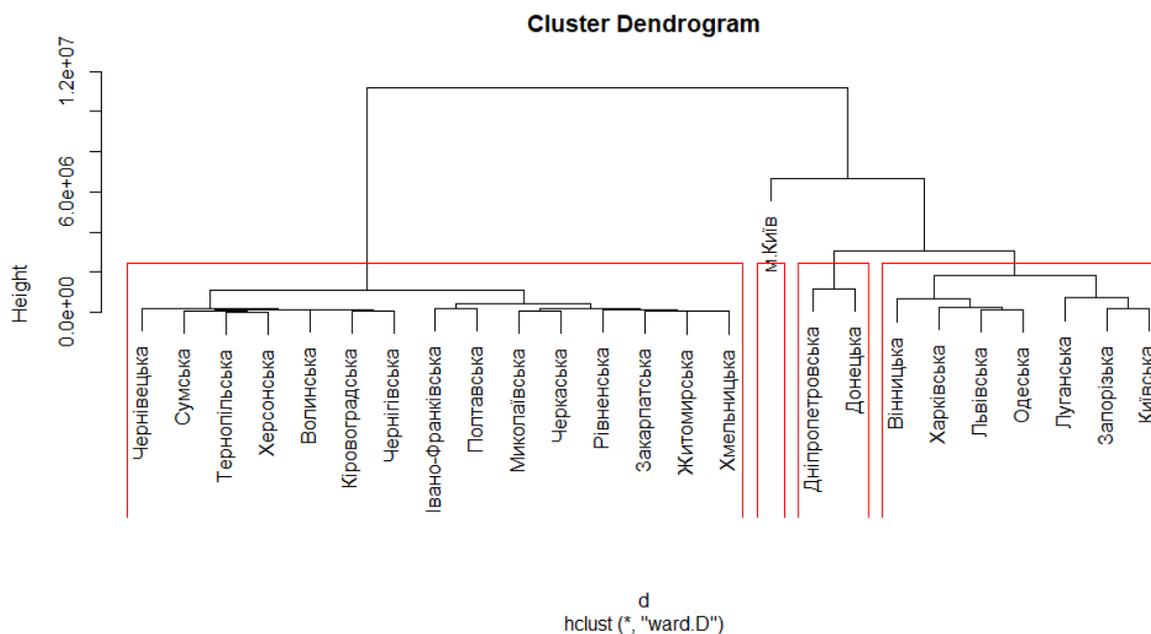


Рис. 2 Дендограма ієрархічного кластерного аналізу регіонів України за рівнем капітальних вкладень

Відповідно найбільша кількість областей припадає на четвертий кластер що свідчить про те, що багато областей України порівняно недоінвестуються. У певній мірі це приводить до того що вони повільно розвиваються, і все сильніше відстають від адміністративно-територіальних одиниць більш розвинутих країн світу.

Отже, кластерний аналіз, має велике значення в проведенні аналітичних досліджень завдяки можливості перетворити великий обсяг різнобічної інформації в упорядкований, компактний вигляд. Це сприяє підвищенню рівня наочності, зрозумілості та сприйняття результатів аналізу, а також створює підґрунтя для прогнозування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гладка У. Інвестиційна діяльність та її державне регулювання // Регіональна економіка. 2009. №2. С. 49-55.
2. Жерліцин, Д. М., Жерліцина, Д. М. Групування регіонів у прийнятті рішень в управлінні бюджетними ресурсами територій // Нове в економічній кібернетиці. 2010. Вип. 3. С.16-26.
3. Жерліцин Д.М., Мартинюк Б.А. (студ). КАПІТАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЗА РЕГІОНАМИ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ НЕРІВНОСТІ ТА ЧАСОВИХ КОЛИВАНЬ. Інфраструктура ринку. 2020. №46. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/46-2020>
4. Регіональні моделі. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей // Ю.Г. Лисенко, В.М. Кравченко, Д.М. Жерліцин. – 2-ге вид., без змін. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2010. – 198 с.
5. Економетрика з R : навчальний посібник / А.В. Скрипник, Д.М. Жерліцин, Ю.О. Нам'ясенко. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 248 с.

ПРОФЕСІЯ МАЙБУТНЬОГО – АНАЛІТИК*Мельничук І.Р., науковий керівник Негрей М.В.*

Сфера аналітики є багатогранною та присутня у всіх сферах життя тим чи іншим способом. Основними професіями цього напрямку є: аналітик, інженер з обробки та аналізу даних, бізнес-аналітик, аналітик Big Data, системний аналітик, спеціалісти з візуалізації даних, фінансовий аналітик тощо. Проаналізуємо кожен з цих професій окремо, функції спеціалістів, якими навичками вони повинні володіти, а також основні інструменти, котрі використовують ці спеціалісти.

Аналітик – фахівець, котрий здійснює аналіз ринку, купівельної спроможності споживачів та надає консультації стосовно найбільш привабливих інвестицій, а також може спрогнозувати майбутні втрати чи здобутки капіталу. Зазвичай, це спеціалісти, які займаються збором і підготовкою даних, або ж високопрофесійні аналітики із вузькою спеціалізацією в певній тематиці.

Інженери з обробки та аналізу даних несуть відповідальність за збір і обробку даних і переведення їх у формат, зручний для проведення аналізу. Вони відповідають за аспекти операційної діяльності, такі як швидкість обробки інформації, масштабування, пікові навантаження і ведення журналу операцій. Крім того, вони можуть відповідати за розробку інструментів, які використовують аналітики. Основними інструментами цих спеціалістів є Hadoop, R, SQL, Python, RapidMiner.

Бізнес-аналітик зазвичай є посередником між керівництвом і технологічними відділами (наприклад, розробниками програмного забезпечення). Їх функції полягають в покращенні бізнес-процесів або в розробці нових чи удосконаленні існуючих бекенд- і фронтенд-систем, наприклад покращення воронки продаж на сайті.

Спеціаліст з аналізу великих даних (Big Data Analyst) вивчає великі масиви інформації зі складною неоднорідною або невизначеною структурою (результати досліджень, ринкові тенденції, переваги клієнтів і таке інше). Аналіз таких даних може дати інший рівень розуміння предмета дослідження і спостережуваних феноменів, в результаті чого можуть бути зроблені відкриття і створені нові технології, речовини, підходи до явищ різних сфер життя.

Системний аналітик – це фахівець, який використовує методи аналізу та проектування для вирішення ділових проблем за допомогою інформаційних технологій. Системні аналітики можуть виступати агентами змін, які визначають необхідні організаційні вдосконалення, проектують системи для впровадження цих змін, навчають та спонукають інших користуватися цими системами.

Фахівці з візуалізації даних – це експерти з візуального представлення статистичних даних способами, корисними як для експертів з предметних питань, так і для бізнес-користувачів.

Фінансовий аналітик – це фахівець, який проводить фінансовий аналіз для зовнішніх або внутрішніх клієнтів як основну особливість роботи.

Світ постійно розвивається, що секунди збільшується кількість даних і потрібні спеціалісти для їх обробки та аналізу. І саме цими спеціалістами є аналітики, незамінні в цій сфері. Звичайно аналітик – це ще й високооплачувана професія. Наприклад середня річна заробітна платня в Україні 200 тис.грн, а в США ця сума складає приблизно 90 тис. дол. Без сумніву, зміни відбуваються так швидко й радикально, що попереду нас чекає абсолютно новий віртуальний світ технологій та реалій. Сучасний аналітик стає оператором штучних машин, інтегратором класичної, офлайнової та нової, онлайнної аналітики, а також розширеної аналітики. Нова, безперервна, онлайнна, операційна аналітика буде швидко завойовувати собі життєвий простір, змушуючи фахівців повсякчас пристосовуватись до нових умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ASME.KHNU.KM.UA [ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС] «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА ЧИ АНАЛІТИКА» - РЕЖИМ ДОСТУПУ ДО РЕСУРСУ: [HTTPS://CUTT.LY/UGONM2G](https://cutt.ly/UGONM2G)
2. corewin.com.ua [Електронний ресурс] «Аналітика даних» - Режим доступу до ресурсу: https://corewin.com.ua/bi_systems/
3. everest.ua [Електронний ресурс] «Як бізнес-аналітика зміниться у 2020 році?» - Режим доступу до ресурсу: <https://www.everest.ua/yak-biznes-analytika-zminytsya-u-2020-roczii/>
4. Volkova, N.P., Rizun, N.O., Nehrey, M.V.: Data science: opportunities to transform education. In: Kiv, A.E., Soloviev, V.N. (eds.) Proceedings of the 6 th Workshop on Cloud Technologies in Education (СТЕ 2018), Kryvyi Rih, Ukraine, December 21, 2018. CEUR Workshop Proceedings 2433, 48–73. <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper03.pdf> (2019). Accessed 10 Sep 2019.
5. Варенко В.М. Аналітика: сучасні тенденції та виклики [Електронний ресурс] / Володимир Варенко. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://cutt.ly/TgOWGrg>
6. Глазко Н. Д. Значення професії аналітика на ринку праці України. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017(6):184-96.
7. Негрей М., Гнот Т. Аналітика з R: навчальний посібник / Негрей М., Гнот Т. – Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2020. – 236 с.

АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ*Мисник М.В., науковий керівник Коваль Т.В.*

В сучасному світі проблема відновлювальної енергетики стоїть на одному із найважливіших місць.

Україна обрала один із пріоритетних напрямів розвитку – здобуття енергетичної незалежності. Тому вже сьогодні ми впевнено рухаємося шляхом скорочення і заміщення споживання газу, підвищення рівня енергоефективності у різних сферах життєдіяльності населення, розвитку відновлюваної енергетики.

За останні роки було проведено значну роботу по збільшенню обсягів вироблення та переходу споживачів на цей вид енергії. На рис 1 показано споживання відновлюваної енергії в Україні.

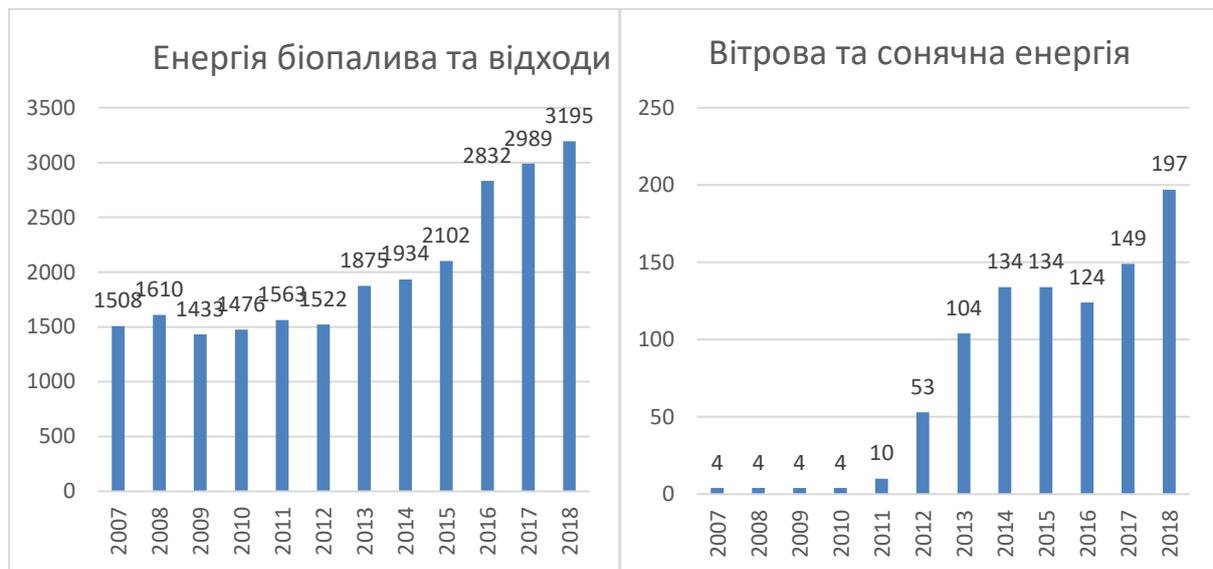


Рис.1 Споживання відновлюваної енергії в Україні. (Тисяч нафтового еквіваленту)

Споживання гідроенергетики за 10 років зросло всього на 2% в той час як споживання енергії біопалива та відходи в 3 рази, а вітрової та сонячної енергії в 50 разів.

В той же час споживання енергії в країні також зменшилось на 34% завдяки використанню більш енергоефективних приладів.

Енергетична безпека України значною мірою залежить від природного газу.

У 2019 році його споживання становило 29,8 млрд куб м, а власний видобуток – 20,7 млрд куб м. Забезпеченість власними ресурсами – 69% від потреби.

Амбітні плани щодо збільшення видобутку до 2020 року, так звана програма 20/20, провалилися.

Замість задекларованих 25,2 млрд куб м у 2019 році сумарний видобуток становив 20,7 млрд куб м, навіть зменшившись порівняно з 2018 роком.

Це при тому, що програма була підкріплена мільярдними державними інвестиціями.

За той же час сектор біоенергетики винятково на приватних інвестиціях наростив внесок в енергетичний баланс країни в 1,5 разу. Він замінив 2,5 млрд куб м природного газу у 2015 році і 3,8 млрд куб м – у 2018 році.

Електростанції на біомасі та біогазі можуть зробити значно більший вклад в енергетичну незалежність країни. У 2018 році Україна імпортувала енергоносіїв на 17 млрд дол – це 27% від загального імпорту. [2].

Вартість електроенергії від амортизованих традиційних електростанцій неможливо порівнювати з новими електростанціями на ВДЕ, бо у вартості електроенергії значну

частку займає амортизація обладнання. Переважна більшість існуючих електростанцій відпрацювала по 40-50 років і підлягає заміні. Порівнювати треба нове з новим, бо інакше порівняння некоректне.

Наприклад, у ціну електроенергії від АЕС не включена вартість утилізації відпрацьованого ядерного палива та виведення АЕС з експлуатації, а обладнання традиційних електростанцій не відповідає сучасним екологічним вимогам - жодна вугільна електростанція в Україні не обладнана системами сіркоочищення. На нашу думку електроенергія з ВДЕ вже може конкурувати з традиційною. Ще більше ситуація зміниться на користь ВДЕ в часі завдяки здешевленню технологій. Також імовірно суттєве підвищення більшостю країн податку на викиди CO₂, що теж підвищить конкурентоспроможність ВДЕ.

Таким чином зважаючи на ці фактори, хоч ми і бачимо позитивну тенденцію в використанні відновлюваної енергії та її видобутку за останні роки, але нестабільна. Натепер основними інструментами стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії є «зелений» тариф та нещодавно прийнятий Закон України від 24.05.2019 № 2712, яким запроваджено нову систему стимулювання на основі аукціонів [3].

Основна мета аукціонів — формування ринкової ціни на «чисту» електроенергію та зменшення фінансового навантаження на споживачів.

Також, Законом було впроваджено низку норм, які сприятимуть подальшому розвитку відновлюваної енергетики в Україні, а саме обмежено термін дії технічних умов на присіднання об'єктів відновлюваної енергетики до мереж (ТУ), збережено «зелений» тариф на електроенергію з біомаси та біогазу на інвестиційно привабливому рівні, збережено надбавку до 10 % до «зеленого» тарифу за використання українського обладнання,

Уповільнює розвиток цієї сфери нестабільна економічна та політична ситуація в Україні. Будівництво відновлюваних джерел енергії — це значні інвестиції. За нестабільних умов інвестори не поспішають вкладати гроші. економічна та політична ситуація в Україні значно уповільнює розвиток відновлюваної енергії в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007-2018 роки [Електронний ресурс]. – 19.10.2020 – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Галаєва Л.В., Коваль Т.В. Перспективи розвитку виробництва біогазу в Україні. Збірник наукових праць V-го міжнародного науково-практичного семінару «Розвиток біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві» 7 - 8 лютого 2020 р., Київ: НУБіП України, С.69 – 70.

3. Закон України про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 23, ст.89) Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2712-19#Text>

СМЕРТНІСТЬ НА ДОРОГАХ СВІТУ

Петренко А., науковий керівник Скрипник А.

В наш час не можливо обійтись без транспорту. Будь то автомобіль чи громадський транспорт, мотоцикл чи велосипед, чи навіть прогулянка. Але чи можна бути впевненим, що поїздка на автомобілі в магазин чи прогулянка парком не обернеться трагедією? На цей час існує світова статистика пригод на дорогах з фатальним і без такого результату, яка дозволяє простежити деякі закономірності [1,2,3].

В нашому розпорядженні данні за смертністю від ДТП за 2018 рік. Вони розміщені на карті світу, де розташовані 176 країн з даними. Для кожної країни представлена оцінка кількості померлих в результаті ДТП на 100 тисяч населення. Всі померлі в результаті ДТП діляться на категорії. Щоб краще розібратись розглянемо це на прикладі України. Ми можемо побачити, що від ДТП помирають 13.7 на 100 тисяч населення. З них: 34%(4,65 людей) - автомобілісти, 8.7%(1,19 людина) - смертність мотоциклістів, 7.1% (0,97 людина) - смертність велосипедистів, 41.9%(5,74) - смертність пішоходів, 8.4%(1,15) - всі інші смерті, які не ввійшли до цього списку. Такі данні представлені для кожної країни

Перейдемо до економетричного аналізу. По перше, ми висунемо гіпотезу, що смертність на дорогах визначається рівнем ВВП надушу населення. При чому зі зростанням ВВП на душу населення показники смертності зменшуються.

Перше розглянемо лінійну регресію (табл.1)

Табл.1 Лінійна регресія залежності кількості смертей от ВВП.

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,592160448							
R Square	0,350653996							
Adjusted R Squ	0,346811712							
Standard Error	7,438816331							
Observations	171							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	5050,065328	5050,065328	91,2618618	1,46072E-17			
Residual	169	9351,78204	55,3359884					
Total	170	14401,84737						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	20,82840446	0,688833867	30,23719571	4,4084E-70	19,46857722	22,18823171	19,46857722	22,18823171
X Variable 1	-0,254189915	0,026608087	-9,553107444	1,4607E-17	-0,306716952	-0,201662879	-0,306716952	-0,201662879

Лінійна модель описує тільки 35% від дисперсії смертності, тобто можна зробити висновок, що на показники смертності впливає і багато інших факторів(стан доріг, рівень дисциплінованості водіїв, стан і термін використання автомобільного транспорту, поведінка пішоходів та багато інших факторі). Однак, наша гіпотеза, що зі зростанням ВВП на душу населення зменшується смертність, може бути прийнята, тому що нульову гіпотезу можна відхилити тільки на надзвичайно малому рівні значимості, який наближується до нуля. При зростанні ВВП на 1000 доларів, очікуваний показник смертності зменшується на 0.25, тобто при зростанні на 4000 доларів, то показник смертності зменшується на 1. Однак, модель має суттєві недоліки, тому що вона працює лише до ВВП на душу населення 80 тисяч доларів, а потім оцінка смертності приймає від'ємне значення.

Тому наступне ми використовуємо модель залежності смертності від логарифму ВВП (табл.2):

Табл.2 Залежність кількості смертей від логарифму ВВП

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,726961688							
R Square	0,528473296							
Adjusted R Square	0,525683197							
Standard Error	6,338972916							
Observations	171							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	7610,991748	7610,991748	189,41	2,16216E-29			
Residual	169	6790,85562	40,18257763					
Total	170	14401,84737						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	24,85461165	0,742314718	33,48257961	1,7E-76	23,38920783	26,32001547	23,38920783	26,32001547
X Variable 1	-4,51931003	0,328375242	-13,76263935	2,2E-29	-5,167555747	-3,871064321	-5,167555747	-3,871064321

Вона має кращий показник адекватності 0,53 і гіпотеза про зменшення числа загиблих за зростанням ВВПЛ, також підтверджується коефіцієнтом при логарифмі -4,5. Це означає, що при зростанні ВВПЛ в 2.8 разів, показник смертності зменшується на 4,5. На підставі цього ми можемо розрахувати показник еластичності смертності по доходам для цієї моделі. Для середнього показника смертності показник еластичності дорівнює -0,31, тобто при зростанні логарифма(2.8 рази) доходів на 1%, показник смертності зменшується на 4.5%. Однак, нахил кривої змінюється і в діапазоні малих доходів, що характерні для України, показник еластичності дорівнює 1,5, тобто при зростанні ВВП на 1%, показник смертності зменшується на 1.5%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. "Sonic doom: how noise pollution kills thousands each year". *the Guardian*. Retrieved 2018-07-02.
2. ^ *Retting, Richard*; Sam Schwartz Consulting (*February 2019*), *Macek, Kara (ed.)*, Pedestrian Traffic Fatalities by State 2018 Preliminary Data (PDF), Governors Highway Safety Association
3. <https://roadskillmap.com/#12.382928338487396,-61.69921875,5>

AGILE-ПІДХІД, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Суліма М.І., Петренко А.О., науковий керівник Харченко В.В.

Нині, для ефективного управління проєктами у сфері ІТ, менеджери мають не слідувати за єдиною методологією, а набувати досвіду роботи з багатьма фреймворками, навчатися поєднувати різні практики, з основною метою повністю задовільнити потреби ІТ проєкту [2]. Керівники використовують багато методів, інструментів та прийомів для успішного завершення свого проєкту. Зазвичай, вони обирають різні системи, принципи та практики для вчасної реалізації своїх проєктів [2, 3]. Методології можуть бути змінені від одного проєкту до іншого, залежно від розміру, результатів, складності та цілей проєкту.

Метою дослідження є аналіз різноманітних методологій управління ІТ проєктами, встановленні їх особливостей, що у подальшому можуть бути використані на практиці для підвищення рівня ефективності управління.

Відповідно до опитування, проведеного Pulse of the Profession за 2019 р., зазначається, що 89% респондентів заявили, що їх організація впровадила гнучкі методології для управління проєктами. Дані раніше наведеного опитування також засвідчили, що організації зазнали збитків на рівні 12% власних інвестицій, через низьку ефективність роботи [4].

За визначенням РМІ (Project Management Institute), методологія - це система практик, прийомів, процедур, що використовуються тими, хто працює в тій чи іншій сфері [4].

Agile методологія передбачає набір цінностей та принципів для розробки програмного забезпечення. Agile Manifesto описує дану методологію з чотирма цінностями та дванадцятьма принципами. Agile проєкти характеризуються низкою завдань, які розробляються, виконуються та адаптуються відповідно до ситуації, а не заздалегідь спланованим процесом.

Проведене дослідження дозволило встановити, що основними причинами запровадження методологій є бажання збільшити продуктивність роботи над проєктами, навчатися вірно встановлювати пріоритети під час роботи та запровадити інновації (рис. 2).



Рис. 6 Причини використання методологій

Джерело: [5].

Одним із найрозповсюджених фреймворком є Scrum – це методологія управління проєктами, що пропонує принципи та процеси для покращення результатів. У процесі розробки програмного забезпечення саме Scrum є однією з найпопулярніших та найпростіших фреймворків щодо реалізації принципів Agile на практиці.

Відповідно до такої методології робота ділиться на «спринти», цикл розвитку, що зазвичай триває 2-4 тижні. Після закінчення кожного спринту, робота перевіряється на спринтерському оглядовому засіданні, щоб разом із власником продукту визначити, чи відповідає він бажаному.

За результатами опитування сайту Scrum.org встановлено, що [4].

1. Дві третини респондентів працюють у Scrum Team, що складається щонайменше із семи членів команди. Невеликі Scrum-групи з чотирьох-п'яти чоловік складають менше 20% у вибірці.

2. Переважна більшість респондентів є членами Scrum Teams із двотижневим спринтом (81 відсоток).

3. Більше 10 відсотків усіх респондентів витрачають принаймні 4 години на тиждень на тренінг інших членів команди. З іншого боку спектру, 40 відсотків приділяють менше години на тиждень тренуванню своїх товаришів по команді або взагалі не роблять цього.

У свою чергу Kanban – це методологія управління проектами, орієнтована на принципи ощадливості та суворий процес підвищення ефективності. Багато в чому схожа на Scrum. Методологія Kanban легка у процесі, гнучка, не має встановлених ролей і намагається поліпшити пропускну здатність, збільшуючи увагу команди на важливих справах. Основними практиками є: візуалізація робочого процесу, обмеження незавершеного виробництва, вимірювання часу виконання, чітка політика процесу та постійна оцінка можливостей вдосконалення.

Методологія Scrumban – це відносно нова гібридна методологія управління проектами, що поєднує Scrum та підхід Kanban до управління проектами. Замість того, щоб працювати в потенційно обмежувальних спринтах із часовим обмеженням, Scrumban використовує принцип планування на вимогу, щоб заповнити відставання, а завдання призначаються командою, яка виконує їх, як у Kanban.

Lean – це методологія управління проектами, орієнтована на ефективність. Дана методологія допомагає вирішити низку основних питань, з яким кожен день зіштовхується підприємство – створити високу якість продукції при низьких затратах, скоротити термін створення продукту.

Отже, незважаючи на високу ефективність методологій, в нашому суспільстві, ще залишились бар'єри, що перешкоджають ефективному впровадженню даних інструментів до всіх можливих сфер. Головними перешкодами є: недостатні знання в даній сфері та небажання змінювати звичну методологію роботи, проте варто зазначити, що з кожним роком фактор браку знань зменшується.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сорока П.М., Харченко В.В., Харченко Г.А. Управління проектами інформатизації Навч. посіб. К.: Вид-во «Аграр Медіа Груп», 2013. – 587 с.

2. Харченко В.В., Харченко Г.А. Інноваційно-інформаційне забезпечення як засіб ефективного управління аграрного підприємства // Науковий вісник НУБІП України. – 2011. Вип.168. Ч.3 – С. 142-145.

3. Харченко В.В. Методика ефективного застосування інформаційних технологій в аграрному підприємстві Науковий вісник НУБІП України. – 2014. Вип. 200. – Ч.1. – С. 329-333

4. Pulse of the Profession 2019 Access Mode: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2019>

5. Annual State of Agile Marketing Report 2019: <https://www.agilesherpas.com/blog/state-of-agile-marketing-2019>

ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА МОНЕТАРНУ ПОЛІТИКУ УКРАЇНИ*Чукова М.А., науковий керівник Рогоза Н.А*

Монетарна політика - це сукупність взаємозв'язаних, скоординованих на досягнення заздалегідь визначених суспільних цілей, заходів щодо регулювання грошового обороту, які здійснює держава через свій Центральний банк. Основними стратегічними цілями монетарної політики є загальноекономічні цілі держави: економічне зростання, забезпечення високої зайнятості, стабілізація цін, збалансування платіжного балансу.

При детальному дослідженні монетарної політики України нами було виявлено три основних чинник впливу. Зокрема, корупція, інфляційний ризик та зумовлений ним ризик зміни облікової ставки.

Основними втратами при впливі ризиків на реалізацію монетарної політики виокремлюють погіршення економічного стану країни, що в свою чергу призведе до погіршення роботи фінансових та економічних установ та подальше знецінення коштів до критичної відмітки.

Насамперед розглянемо показники, які мають суттєвий вплив на монетарну політику. На першому етапі розглянемо залежність між обліковою ставкою та індексом інфляції, з якої випливає, що облікова ставка та індекс інфляції взаємозалежні змінні (рис.1). Збільшення або зменшення індексу інфляції, відповідно, призводить до збільшення або зменшення облікової ставки. В прийнятій політиці НБУ ми можемо спостерігати, що на коливання інфляції постійно реагує облікова ставка і в основі цієї політики лежить жорстке регулювання облікової ставки, тобто примусове її утримування на місці, що ми і спостерігаємо на графіку(рис.1).

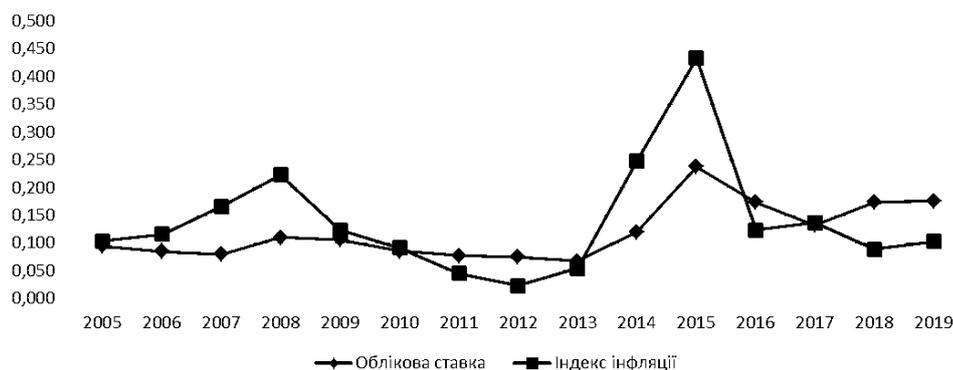


Рис. 1. Парна залежність облікової ставки та індексу інфляції

Джерело: розроблено автором, за даними [3]

Наступним етапом розглянемо взаємозалежність курсу долара та індексу інфляції. Ми бачимо, що курс долара не залежить від індексу інфляції, не реагує на її коливання. Однак, якщо детальніше розглянути графік, то можемо спостерігати, що індекс інфляції реагував на зміну курсу долара. Спостерігаємо, що на порівняно різке підвищення курсу долара, інфляція реагувала різким підвищенням. Це ми можемо спостерігати в 2013 році. Аналізувати вплив курсу долара на індекс інфляції 2014-2015 року вважаємо не доречним так, як в даний період на інфляцію більший вплив мала політична ситуація в державі. Тому характеризувати даний період ми не будемо (рис. 2).

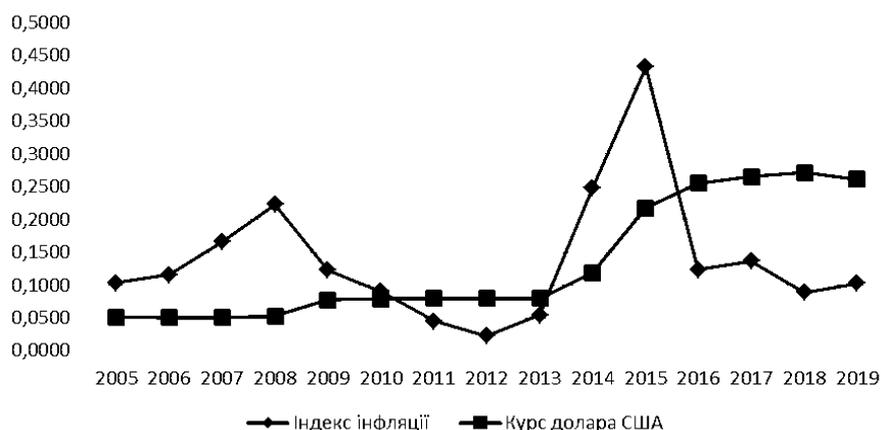


Рис. 2. Парна залежність показників індексу інфляції та курсу долара США
Джерело: розроблено автором, за даними [3]

Наступним кроком розглянемо взаємозалежність індексу інфляції та девальвації. Ми бачимо на графіку, що девальвація має дещо стримуючий характер, основою чого є зниження курсу національної валюти по відношенню до іноземних валют, що ми і можемо спостерігати на діаграмі (рис. 3).

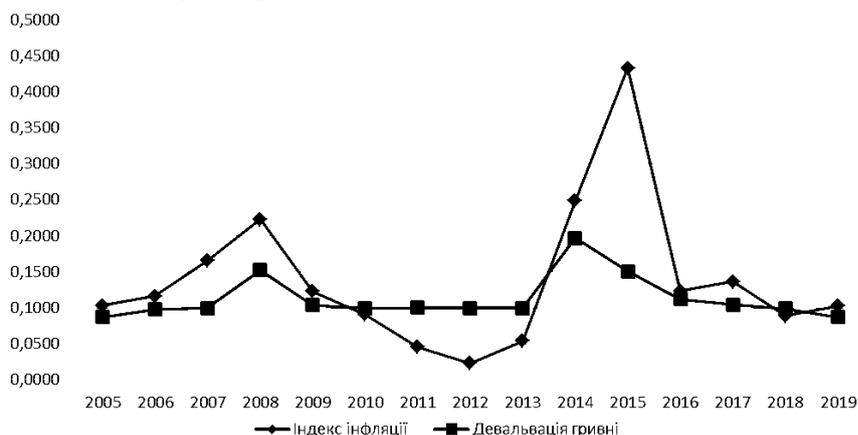


Рис. 3. Парна залежність індексу інфляції та девальвації гривні
Джерело: розроблено автором, за даними [3]

Отже, суттєвий вплив на монетарну політику України мають показники індексу інфляції та впливаючий з попереднього ризик зміни облікової ставки. Виходячи з цього можемо зробити висновок, що облікова ставка інструмент монетарної політики, який несе стримуючий характер.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Законодавство України Про діяльність Правління Національного банку України щодо виконання Основних засад грошово-кредитної політики в 2019 році. - [Електронне джерело]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Законодавство України Про Основні засади грошово-кредитної політики на 2020 рік та середньострокову перспективу. - [Електронне джерело]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
3. Фінансова статистика НБУ. - [Електронне джерело]. - Режим доступу: <https://bank.gov.ua>.

ПРОЦЕС АДАПТАЦІЇ ДО ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНИХ КОНОПЕЛЬ В ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ

Шаліманова К.О., науковий керівник Скрипник А.В.

Незважаючи на те, що останнім часом поінформованість на тему конопель поширюється запаморочливо, все одно велика можливість зустріти людей, які не зовсім розуміють ситуацію у світі, і навряд чи зможуть оцінити всі переваги часткової легалізації. У даних тезах ми проаналізували коротку історію загального доступу до цієї рослини і її вплив на зацікавленість громадян Чеської Республіки. Опишемо власні міркування, щодо фактору впливу на цю зацікавленість.

Для того, щоб перейти к оцінці показників пропонуємо для початку коротко ознайомитись з суттю політики та її розвитком на території Чехії.

Культура конопель вперше згадувалась ще до нашої ери. Пращури використовували рослину в цілях прядіння та як корисні добавки. З XV – XX сторіччя конопля мала велике промислове значення. Пізніше всі посіви було значно зменшено. З 1962 по 2009 рік коноплі набули свій перший законний статус на території Чехії. В законі було прописано поділ видів конопель та покарання-виправні заходи, санкції та позбавлення волі [1].

Ймовірно, найважливіша віха в історії Чехії сталася в травні 2013 році, коли набув чинності Закон про легалізацію лікарських конопель. Для цих цілей було створено спеціальне відомство при Державному інституті контролю за наркотиками (SÚKL), яке належить Міністерству охорони здоров'я. Для вирощування потрібно мати ліцензію, видану Державним агентством з медичної коноплі для медичного використання (SAKL)[2]. Це ж агентство також піклується про закупівлю та розподіл зібраної коноплі. З великою затримкою було прийнято указ, що встановлює кількісний ліміт у 30 грамів на місяць, надає додаткові повноваження конкретним лікарям і розпоряджається відпускати медичну коноплю лише за електронним рецептом. Проаналізуємо на скільки вчасно був зроблений урядом цей крок :

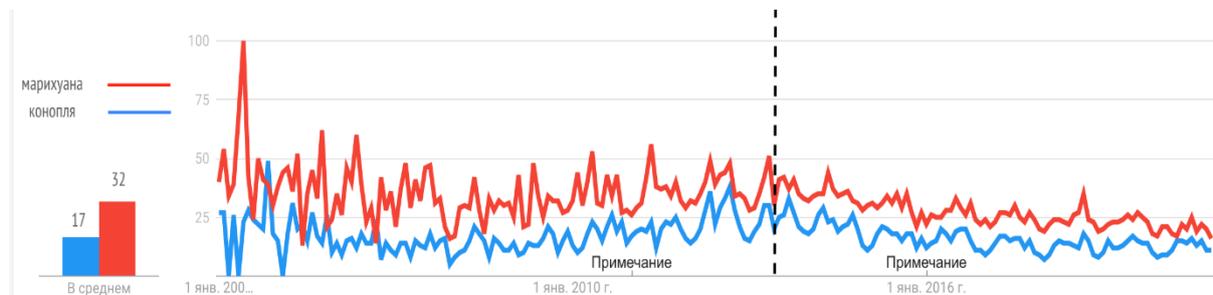


Рисунок 7. Кількість запитів в Google з вмістом слів "марихуана" та "конопля"

На даному графіку відображено рівень інтересу до теми у відношенні до найбільш високого показника. Дані відображено з Google. Вони надходять від громадян з території ЧР з січня 2004 року по листопад 2020 року. Пунктирною лінією відображено місяць прийняття найважливішого закону, пов'язаним з коноплями. Відповідно до графіка бачимо, що зацікавленість громадян даною тематикою доволі висока, але щодо марихуани є вища. Після травня 2013 року тренд обидвох запитів почав зменшуватись. На мою думку, уряд відслідковував настрої громадян за цією темою і вчасно прийняв рішення щодо юридичного статусу конопель. Пропонуємо далі ознайомитись з більш детальним аналізом запитів (рис. 2 і рис. 3) :

Ми бачимо, що абсолютно по всій території більше запитів, що містять слово „марихуана„, у відсотковому співвідношенні приблизно 60% на 40% (рис.2). Але цікаво, такий запит є ще на 10 % популярніший в регіонах, які межують з найбільш демократичною Європейською країною щодо конопляних законів – Німеччиною (рис.3). Ну і звісно в столиці, місті Празі, де скупчується найбільша кількість студентів та іноземців. Інтенсивність кольору залежить від процентної частки запитів.

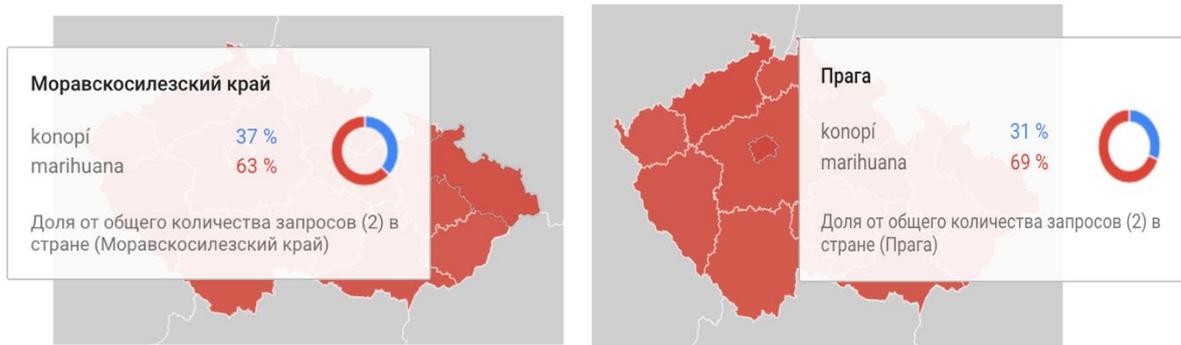


Рисунок 8. Порівняння запитів за регіонами.

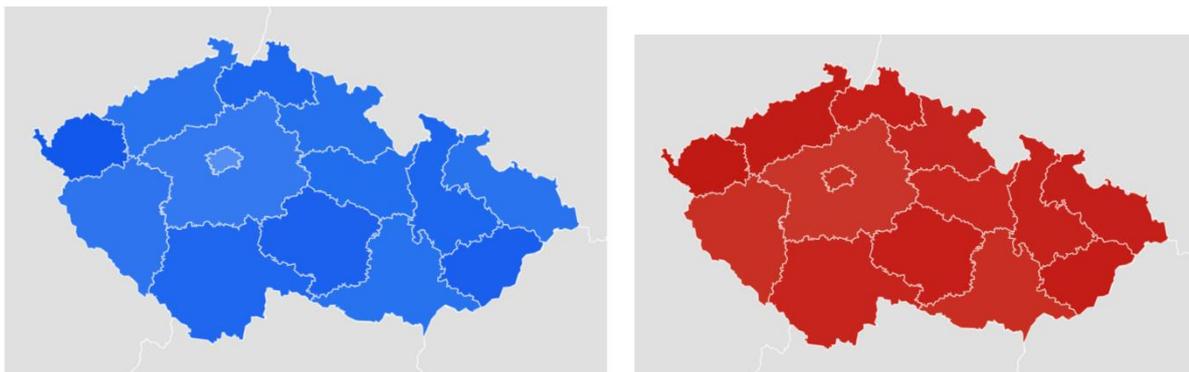


Рисунок 3. Окрема карта запитів для регіонів для вмісту слів «марихуана» та «конопля» відповідно.

Топ найпопулярніших запитів це : наслідки вживання для здоров'я, косметика з конопель (а саме мастила та бальзами), насіння конопель та запит на те, як їх вирощувати.

Завдяки проведеному аналізу, ми можемо сказати, що світ впевнено крокую у майбутнє, беручи найкраще зі свого досвіду. Найпрогресивніші країни легалізують медичні коноплі і утворюють нові урядові структури, щоб слідкувати за суспільними інтересами і вчасно впроваджувати реформи, які будуть позитивно впливати і на стан економіки. При цьому, як показав аналіз, зацікавленість громадянина падає, як тільки щось заборонене, при певних розумних правилах, стає дозволенним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Svetkonopi.cz [Електронний ресурс] : «Як в Чехії змінювався підхід до конопель». - Режим доступу: <https://www.semena-marihuany.cz/cs/blog/1170-jak-se-v-cesku-menil-v-prubehu-casu-pristup-ke-konopi> (дата звернення: 05.11.2020)
2. SAKL|Statni agentura pro konopi pro lecebe pouziti [Електронний ресурс] : «Statistika vydeju konopi pro lecebne pouziti v lekarnech». - Режим доступу: <http://www.sakl.cz/konopi/statistika-vydeje-konopi/> (дата звернення: 05.11.2020)

**SECTION 3. APPLIED INFORMATION SYSTEMS IN THE LIFE SCIENCES /
СЕКЦІЯ 3. ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У
ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ**

УДК 004.04

**АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ POS-СИСТЕМИ ТОРГОВОЇ
МЕРЕЖІ**

Адаменко А. Ю., науковий керівник Яцук Д. Ю.

Актуальність розробки: на даний момент існує не дуже багато систем для управління торговою мережею, які знаходяться у вільному доступі та надають користувачу великий функціонал для управління та аналітики підприємства. Необхідна аналітична система, котру зможуть використовувати всі для менеджменту, як маленького кафетерію, так і великої сітки фаст-фуду.

Мета створення: спрощення управління та менеджменту підприємства торгівлі.

Проектування: під час проектування було розроблено простий макет взаємодії серверу та різних типів клієнтів системи, представлену на рисунку 1.

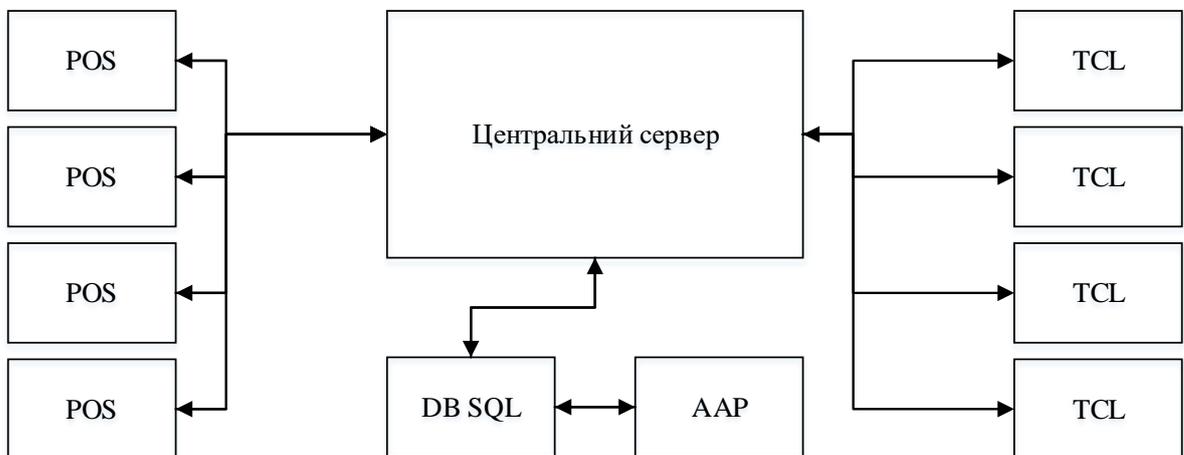


Рис. 1 Макет аналітичної системи

Топологія додатку: в системі присутні різні типи додатків потрібних для функціонування:

- Point of Sales (POS) – точка продажу товарів, каса;
- Thin Client (TCL) – тонкий клієнт для відображення на моніторах замовлень;
- Administrator Access Point (AAP) – програмне забезпечення, яке є вузлом для управління системою;
- Data base SQL – (DB SQL) – база даних, в якій будуть збережені всі дані про конфігурацію, продажі, продукти.

В подальшому розвиток буде здійснюватися через модулі, які будуть приєднуватися до центрального серверу.

Сфера використання: система призначена для точок торгівлі різних напрямків, так як конфігуратор на AAP буде мати можливість налаштування майже всіх параметрів, як приклад:

- комплектуючі продукту (Raw Item);
- готовий продукт (Complete Product);
- рецептура;
- маршрутизація продуктів для моніторів;
- інформація о працівниках.

Шлях розвитку додатку:

- збільшення можливостей для конфігурування системи;
- додавання можливості віддаленого доступу до системи;
- додавання різноманітних функцій для аналітики продажів, використанню продукції в різні моменти часу, швидкості обслуговування та ін.;
- додавання різних функцій для прогнозування.

Отже, система може розвиватися в напрямку «двигуна», на якому можна буде побудувати систему під потреби користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація по розробці додатків за допомогою QT [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://doc.qt.io/>.
2. Спеціалізоване API [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://openweathermap.org/>.
3. Проектування інформаційних систем: Посібник / За редакцією Пономаренка .С. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002.
4. Технологія розробки візуальних кроссплатформених додатків з використанням фреймворку Qt на прикладі програми " Snake" / Константин Кулаков – Режим доступу до ресурсу: <https://kostyakulakov.ru/qt-simple-prog/>.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДБОРУ ДРОНІВ ЗА ВИМОГАМИ КОРИСТУВАЧА

Ансєєв А.О., науковий керівник Кузьмінська О.Г.

Компактні безпілотні пристрої сьогодні без проблем можна купити в магазинах техніки. Дрони все більше займають місце у нашому житті. Завдяки технологіям Bluetooth і Wi-Fi літальні апарати, перебуваючи в десятках і сотнях метрів від пілота, можуть підніматися на велику висоту для фото- та відеозйомки або огляду недоступних для людини околиць. Стилізовані під птахів дрони охороняють громадський порядок у містах. Квадрокоптери «роздають» інтернет уздовж трас, залізниць і відновлюють зв'язок після стихійних лих. Кур'єрські мережі безпілотників доставляють ліки і продукти. Аквадрони визначають глибину водойми, місцезнаходження риби і приманюють її до берега, скидаючи підгодовування у воду [1]. Наша країна входить в десятку найбільших світових виробників безпілотних літальних апаратів. До недавнього часу ми бачили стрімке зростання популярності дронів, і в її основі був інтерес кожної людини до польотів. Отримання красивих кадрів з повітря, можливість знімати там, де раніше це було неможливо, нові ракурси – все це робило технологію затребуваною. Кілька років поспіль дрони очолюють чарти найбажаніших подарунків. Це споживчий ринок. Але дрон – не лише хобі або селфі, дрони стають помічниками в різних галузях: сільському господарстві, видобувній промисловості, геодезії, топографії, енергетиці. Це промисловий ринок. Попри можливості дронів треба знати як правильно обрати літаючий апарат. Спочатку варто визначити мету використання дрона. Від цього безпосередньо залежать характеристики, розмір і ціна [2]. Область застосування обширна, ось кілька найбільш частих причин покупки: зйомка аматорських роликів (відпочинок на природі з друзями, спорт, морські прогулянки); розвідка території при гірських або туристичних походах в невідомій місцевості; полювання (пошук місця розташування звіра або дичини); участь в пошукових операціях рятувальних служб; охорона приватної власності, великих складів, полів; гри з дітьми (недорогі моделі, які виконують функції радіокерованого вертольота) [3].

Вибір квадрокоптера потрібно здійснювати під конкретну задачу, враховуючи всі нюанси. Тут немає універсальної моделі, адже кожна з них має свої унікальні можливості. Під час покупки/аренди варто звертати увагу на кількість лопастей, його габарити, наявність камери та її якість. Загалом доступні дрони - це найчастіше середньогабаритні безпілотники, що легко поміщаються в рюкзак. На їх борту монтують камери на 10-14 Мп, чого цілком достатньо для зйомки з відмінною чіткістю і передачею кольору кадрів. Звертаючи увагу на камеру, варто враховувати:

- наявність wi-fi, щоб координувати її дії в віддаленому режимі;
- захисний корпус (допоможе зберегти девайс при жорсткому приземленні);
- водонепроникність від вологи в разі падіння в річку;
- якість і час роботи (сюди відносять кут огляду, контрастність знімків).

Всі льотні маневри на квадрокоптера контролюються за допомогою пульта управління. Освоїти його не складе труднощів. Новачкам не рекомендують відразу користуватися всім функціоналом, адже без практики управління можна не тільки пошкодити апарат, а й травмувати вас або оточуючих людей. Тим, хто купує дрон вперше, варто віддати перевагу варіантам з можливістю управління через смартфон або планшет. Девайси синхронізуються за допомогою wi-fi, а всі маніпуляції відбуваються через нескладний інтерфейс.

Через різноманітність дронів неможливо використовувати один дрон для виконання різних завдань, а купувати під кожну задачу не є рішенням. Виникає потреба аренди дронів як окремого апарату або ж замовити професійний супровід для виконання

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЦИФРОВОЇ ДИСТРИБУЦІЇ ЕЛЕКТРОНИХ КНИЖОК

Бабін Є.С., науковий керівник Голуб Б. Л.

Електронні книги, є одним із перших продуктів появи та розвитку цифрових революцій, так, як їх достатньо просто перевести в цифровий формат, так, як текстове наповнення не займає великої кількості пам'яті та не потребує складних алгоритмів, які могли б забезпечити відсутність втрат якості. Але попри давність технології масово вона почала розвинути лише за останні роки, де поштовхом до цього стала поява мобільних гаджетів та розвитку технології глобальної мережі. [1]

Основною перевагою електронних книг відносно звичайних є саме перехід від звичайної дистрибуції до цифрової, яка дозволяє уникнути в потребі виготовлення нової фізичної одиниці і значено полегшити логістику, замінивши її використанням глобальної мережі для передачі цифрової копії. Це дозволяє значено зменшити собівартість однієї одиниці, що є суттєвою перевагою для обох сторін. Також для отримувача вагомою перевагою є, що для доступу до якої електронної бібліотеки необхідно лише компактний гаджет, та можливо доступ до мереж.

Як можна побачити переваги є суттєвими, але також необхідно зазначити, що даний підхід потребує створення систем, які могли б не просто забезпечити дистрибуції електронних книжок, а й набір можливостей, які могли б розширити функціонал даного інструменту та зробити роботу з ним максимально комфортною за допомогою цифрових технологій, і саме розробка такої системи є темою даної роботи. [2]

Дана система розглядається, як платформа, яка дозволить користувачам отримати доступ до електронних книжок за допомогою веб інтерфейсу, як найбільш універсального, а адміністрації отримати автоматизовані інструменти по аналізу та управлінню. Якщо говорити про особливості системи, то це система рекомендацій, яка має допомогти в пошуку книг, які можуть зацікавити користувача, а також інтегрований інструмент для перегляду книжок. В цілому дана система націлена на взаємодію з наступними типами користувачів, або, інакше кажучи, авторами:

- Користувач або споживач. Даний актор зацікавлений в використанні системи, заради отримання доступу. Саме даний актор є ключовим в даній системі і саме на нього вона має орієнтуватись в першу чергу.

- Адміністратор, відповідає за управління наявним асортиментом та отримання статистичних даних, які могли б знадобитись в розробці планів;

Якщо спробувати виділити основні процеси, які відбуваються в системі то можна скласти наступний список:

- Управління обліковими записами. Відповідає за реєстрацію та авторизацію в системі, для подальшого використання;

- Формування рекомендацій. Відповідає за формування списків книг на основі алгоритмів та наявної інформації, які можуть сподобатися користувачу;

- Дистрибуція книг. Основний бізнес-процес, який охоплює такі складові декілька складових, а саме ознайомлення з доступним асортиментом, проведення грошових транзакцій та отримання доступу до придбаних книг;

- Адміністрування. Охоплює засоби керування асортиментом, збору статистики та тощо;

- Управління колекціями. З ціллю більш зручної взаємодії користувача з сервісом, він повинен мати змогу самостійно групувати книги за обраними критеріями та зручного доступу до таких угруповань.

Детальніше про засоби взаємодії користувачів системи з нею та взаємовідносин між процедурами можна побачити на діаграмі прецедентів(рис. 1).

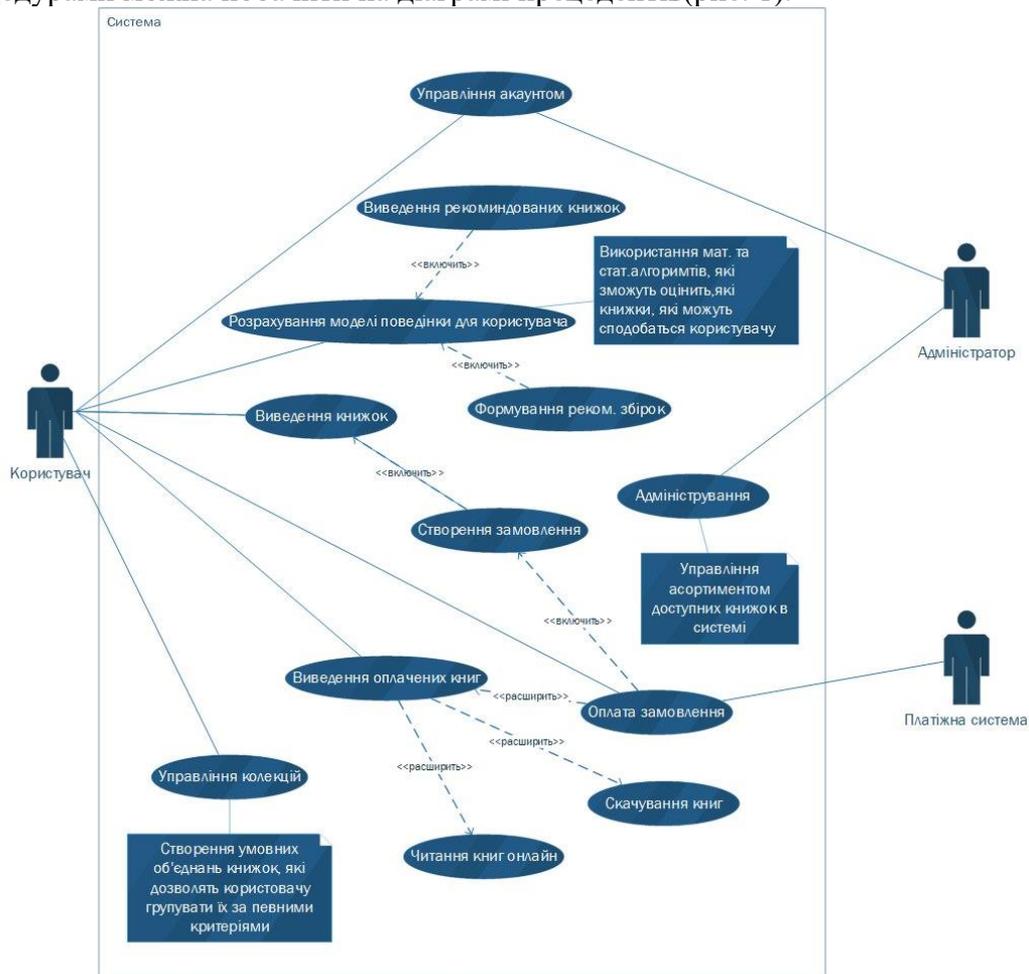


Рис. 9. Діаграма прецедентів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Statista, «E-books - Statistics & Facts,» Statista, [В Інтернеті]. Available: <https://www.statista.com/topics/1474/e-books/>. [Дата обращения: 04 11 2020].
2. А. О. William W Baber, «Transition to Digital Distribution Platforms and Business Model Evolution,» [В Інтернеті]. Available: <https://goo.su/2sd0>. [Дата обращения: 04 11 2020].

СИСТЕМА АНАЛІЗУ СТОРІНОК FACEBOOK З ПОЗИЦІЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ – РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гавриленко А.О., науковий керівник Глазунова О.Г.

В рамках даного дослідження було створено систему, що аналізує відкриті групи та сторінки користувачів соціальної мережі Facebook, обраховує рівень медіа активності відвідувачів, збирає кількісні та критеріальні дані, оброблює та робить висновки – рекомендації для адміністраторів відкритих груп та сторінок.

Мета дослідження: дослідити методи та технології аналізу даних щодо активності користувачів соціальної мережі Facebook та розробити систему аналізу сторінок Facebook з позиції активності користувачів. *Об'єктом дослідження* є розроблена система аналізу сторінок та відкритих груп у Facebook. *Предметом дослідження* стали методи та технології аналізу даних активності користувачів у Facebook.

Раніше проводився аналіз постановки завдання та предметної області, а також досліджувалися особливості розробки системи аналізу. Попередні дослідження були представлені та апробовані в рамках X Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» 13-14 листопада 2019 року м. Київ, Україна [2], а також в рамках III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «Теоретичні та прикладні аспекти розробки комп'ютерних систем 2020» 28 квітня 2020 року м. Київ, Україна [3]. Тому зараз, доцільно підвести підсумки дослідження та представити результати.

Джерелом даних виступили відкриті групи та сторінки: «Факультет інформаційних технологій НУБіП України»(1*), «Цікаве в ІТ - НУБіП»(2*), «Кафедра інформаційних і дистанційних технологій НУБіП України»(3*), «Кафедра комп'ютерних наук НУБіП України»(4*) та «Кафедра економічної кібернетики НУБіП України»(5*).

Facebook є унікальною платформою для розвитку бізнесу або створення особистого бренду, тому багато уваги приділяється вивченню цільової аудиторії (ЦА). Наймасштабніші дослідження проводили цифрове агентство PlusOne, аналітики VoxUkraine спільно з компанією Artelligence та один з провідних постачальників фінансової інформації Bloomberg L.P.. Більшість досліджень зосереджена на вивченні користувачів соціальної мережі, їх вік, статус, можливості та поведінку. Але, жодні аналітичні роботи не беруть до уваги особливостей «реакцій» користувачів у окремих сферах життя. Так, ЦА наших спільнот є студенти, школярі старшої школи, випускники коледжів, їх батьки, робітники освітньої галузі, іноземні професори, потенційні інвестори та ін.

Унікальність та *новизна роботи* полягає в тому, що завдяки аналізу, на основі реальних користувацьких даних, стає можливим підбір індивідуальних рекомендацій для адміністраторів мережі, що зробить медіа діяльність груп та сторінок ефективнішою та більш спрямованою на ЦА.

Збір критеріальних та кількісних даних відбувався за допомогою інструменту Facebook business suite. На локальному комп'ютері у середовищі SQL Server BI створено сховище даних та розгорнуто багатовимірний куб.

В основі дослідження знаходиться OLAP – технологія оперативної аналітичної обробки даних. [1, 23] Реалізація такої системи дозволяє проводити аналітичну діяльність та виконувати запити за нашими потребами.

За допомогою інструменту Power BI, були створені звіти - різнобічні уявлення наборів даних з візуалізацією, що відображають результати та відомості, отримані з цього набору даних. Детальний опис звітів, їх результати та висновки можна знайти за посиланням в джерелах або використовуючи QR код [4].

Спершу, ми обробили основні показники сторінок: кількість вподобань, коментарів, публікацій та поширень. Зауважимо, що для дослідження використовувались дані, зібрані з червня 2019 року по червень 2020 року. Такий набір даних дозволяє порівняти активність користувачів у кожній спільноті [4, ст.4, рис.1] та виявити основні тенденції.

Відтак, спостерігаються деякі особливості поведінки користувачів спільнот: загальна кількість «реакцій» в спільноті не залежить від кількості постів. Незважаючи на те, що спільнота №1 має невелику кількість публікацій, середня кількість реакцій на запис склала 23,56 і має найвищий показник серед вибірки. І навпаки, спільнота з найбільшою кількістю записів (№2), має посередній показник у 12,4 (таб. 1).

Таблиця 1

Спільнота	К-ть публікацій	К-ть вподобань	К-ть коментарів	К-ть поширень	Середня к-ть реакцій на 1 публікацію
1	85	1666	25	312	23,56
2	272	2800	113	461	12,4
3	193	2123	62	1125	17,15
4	48	322	11	13	7,2
5	49	228	5	91	6,6

Тоді, від чого залежать показники груп? Як показали результати дослідження, велику роль має якість постів та умови їх публікацій. Так, для кожної групи були встановлені найкращий час та дні для публікацій; визначені, які медіа файли (фото, відео, посилання) найкраще сприймаються читачем; який об'єм тексту являється оптимальним та як найкраще використовувати відмітки геолокації та людей. Слідуючи встановленим рекомендаціям, можна збільшити «охоплення людей» та «взаємодії з дописом», як мінімум, на 62%. Всі рекомендації були зібрані у guide-буклет, з яким можна ознайомитись за QR-кодом [4].



Таким чином виконано завдання дослідження: розробка рекомендацій щодо залучення цільової аудиторії до спільнот факультету інформаційних технологій в соціальній мережі Facebook.

* - 1-5 – умовні позначення кожної спільноти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. Організація сховища даних: навч. посіб. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2018. 150 с.
2. Гавриленко А.О. Система аналізу сторінок Facebook з позиції активності користувачів: постановка проблеми та аналіз рішень – матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» 13-14 листопада 2019 року м. Київ, Україна.
3. Гавриленко А.О. Система аналізу сторінок Facebook з позиції активності користувачів – матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «Теоретичні та прикладні аспекти розробки комп'ютерних систем 2020» 28 квітня 2020 року м. Київ, Україна.
4. Гавриленко А.О. Додаток до тез. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1g-Aul6XFZ7ghSrxhIbIyvTIMIotTk8Vw/view?usp=sharing>

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ*Гермаш В. О., науковий керівник Бородкін Г. О.*

У наш час вода вважається одним із найдефіцитніших природних ресурсів на нашій планеті. Залежно від якості води, вона може бути джерелом життя та міцного здоров'я, або хворобами та смертю. Тому дослідження якості води у зв'язку з кількістю забруднення є актуальним.

Зростаюча деградація навколишнього середовища за останні роки, спричинена збільшенням населення та зміною клімату, збільшує потребу дослідників вивчити негативний вплив на навколишнє середовище, особливо на джерела води та її наслідки. Зростаюче забруднення води в океанах, озерах та річках у всьому світі вимагає більш досконалих методів у системах моніторингу навколишнього середовища, особливо у галузі моніторингу якості води.

Мета дослідження оцінити якість та рівень забруднення як необхідної умови для прийняття науково обгрунтованих рішень про ефективність природоохоронних заходів.

За допомогою інноваційних методів спостереження, заснованих на використанні гіперспектральних датчиків і теплових камер, проаналізувати якісний стан вод, виявити рівні забруднення та оцінити кількісні аспекти, такі як, наприклад, вимірювання потоку та побудова масштабів річкових потоків.

Основним обладнання системи виступають електрохімічні датчики, гіперспектральні датчики та системи бездротового зв'язку.

Для оцінки якості води слід визначати температуру води, розчинений кисень і рН (водневий показник) за попередньо запрограмований інтервал часу. Даний прототип повинен зібрати інформацію в графічному та табличному форматах за допомогою передачі даних на веб-сервера.

Найпоширенішими параметрами оцінки якості води є розчинений кисень (DO), рН та температура, ці параметри можна використовувати для визначення фізико-хімічного стану водних територій.

Визначення кислотності води може бути здійснено шляхом вимірювання рН, і це робить його найважливішим показником якості води. Точність вимірювання параметра рН важко отримати, так як іонна концентрація є невеликою, тому для більш точних вимірів слід обирати чутливий сенсорний пристрій.

Температура є поширеним параметром оцінки якості води, так як може впливати на інші параметри, такі як фотосинтез водних рослин, чутливість організмів до забруднення.

DO є важливим параметром оскільки впливає на організми, які живуть у водоймах. Занадто високий або низький рівень DO може вплинути на якість води.

Для розробки системи моніторингу якості водойм буде використано архітектуру на базі Arduino. Датчики температури, рН та DO будуть підключені до мікроконтролера з використанням відповідних інтерфейсних схем.

На стороні сервера знаходиться зручний інтерфейс, що забезпечить оновлення в реальному часі виміряних значень DO, температури та рівня рН.

Дані, що сприймаються з вузла датчика, передаються бездротово безпосередньо на сервер.

Для бездротової передачі даних вимірювання передбачено використання Arduino Ethernet Shield, що надасть можливість зв'язку з мережею.

Мозком нашого пристію буде Arduino MEGA, який буде відправляти значення вимірювань на сервер з заданою періодичністю.

Для відображення даних у вигляді графіків та таблиць і слідкуванням за змінами якості води було вирішено розробити веб-орієнтовану систему, яка буде вирішувати такі поставлені перед нею задачі:

- Відображати журнал вимірювань;
- Побудову графіки зміни значень показників ;
- Автоматично відслідковувати рівень забруднення води;
- Керувати та слідкувати за роботаю датчиків та сенсорів.

Система може працювати як з авторизованими користувачами так і не авторизованими.

Не авторизовані користувачі можуть бачити лише стан якості водоюм.

Авторизовані користувачі представлені як адміністратор системи, що має можливість керувати віддалено датчиками та сенсорами, слідкувати за правильною роботою та своєчасно вирішити всі проблеми, що можуть виникнути. Іншим типом користувачів є аналітики аналізу води. Аналітики проводять аналіз якості на основі отриманих значень, слідкують за зміною кожного показника.

Для створення інформаційного забезпечення системи передбачено використання системи управління базами даних Microsoft SQL Server для зручного написання коду SQL обрано SQL Management Studio. Перевагами Microsoft SQL Server є високий рівень захисту даних.

Створення прикладного програмного забезпечення за допомогою мови програмування С# з використанням технології ASP.NET MVC.

Для створення користувацького інтерфейсу обрано розмітку Razor код, що взаємодіє з розміткою HTML для створення веб-сторінок.

Переваги розмітки Razor:

- Додаток простіший в обслуговуванні
- Частина додатку слабо зв'язані між собою, тому представлення можна розробляти окремо від бізнес-логіки.
- Частина користувацького інтерфейсу прості в тестуванні
- Завдяки структурі, яку використовує Razor максимально мінімізується повторення розмітки для користувацького інтерфейсу

Для реалізації системи було обрано Visual Studio 2019, оскільки для розробки системи було обрано мову програмування с# та технологію .NET ASP.MVC.

Visual Studio 2019 – це інтегроване середовище розробки, що надає можливість розробки додатків для Windows, Android і iOS, а також сучасних веб-додатків.

Перевагами даного середовища розробки є:

- Можливість швидко і просто налаштувати взаємодію з СУБД MS SQL SERVER, що використовується для розробки даної системи.
- Підтримка технологій та мов програмування, що потрібні для реалізації системи С #, ASP.Net MVC, HTML / JavaScript.
- Підтримка систем управління версіями, що дозволяє зберігати систему та моніторити процес розробки
- Зручний механізм відладки. Та внесення програмних змін без повторної компіляції проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бейкер К. Водна безпека: виклики та можливості дослідження. Наука. 2012; 337: 914–5.

2. Поверховий М.В., ван дер Гааг Б, Бернс Б.П. Досягнення в онлайнному моніторингу якості питної води та системах раннього попередження. *Вода Res.* 2011; 45: 741–7.
3. Chung WY, Yoo JH. Віддалений моніторинг якості води на широкій території. *Привід датчика В Хім.* 2015; 217: 51–7.
4. Методическое пособие по дисциплине «Экологический мониторинг»: Учебное пособие/ Под ред. Г.И. Хараева. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 77 с.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НОВИН РОЗМІЩЕНИХ НА ВЕБ-РЕСУРСАХ

Гордієнко О.О., науковий керівник *Лялецький О.В.*

Розробка програмного забезпечення системи інтелектуального аналізу новин розміщених на веб-ресурсах, дозволить проводити систематичний аналіз новин, для виявлення неправдивої та фейкової інформації.

Проблема. На сьогоднішній день, світ інформаційних технологій дуже швидко розвивається, з кожного дня відбуваються різні події, інформація про які покладається на різних веб-ресурсах.

Розробка такого програмного забезпечення є рішенням, щодо проведення аналізу веб-ресурсів та надасть можливість встановити актуальність та якість новинної інформації.

Актуальність. Дана реалізація має заціпати інформаційні повідомлення, важливі для суспільства питання, привертати суспільну увагу, спонукати до ширшого обговорення.

Мета. Розробка та програмна реалізація прототипу інтелектуальної системи, яка дозволить:

- встановити актуальність та якість новинної інформації, розміщеної на Веб-ресурсах, включаючи аналіз на її підробку;
- представити поточний стан інтернет-ресурсів новинного типу на подачу якісної інформації;
- відображати результати аналізу у вигляді, зручному для користувача.

Результати. Інтелектуальний аналіз тексту (ІАТ, [англ. text mining](#)) — напрям інтелектуального аналізу даних ([англ. Data Mining](#)) та штучного інтелекту.

Метою якого є отримання інформації з колекцій текстових документів, ґрунтуючись на застосуванні ефективних, у практичному плані, методів машинного навчання та обробки природної мови.

Інтелектуальний аналіз тексту використовує всі ті ж підходи до перероблювання інформації, що й інтелектуальний аналіз даних, однак різниця між цими напрямками проявляється лише в кінцевих методах, а також у тому, що інтелектуальний аналіз даних має справу зі сховищами та базами даних, а не електронними бібліотеками та корпусами текстів.

Інтелектуальний аналіз новин — напрям інтелектуального аналізу текстів та штучного інтелекту, ціллю якого є отримання інформації з колекцій новинних документів розміщених на Веб-ресурсах, ґрунтуючись на застосуванні ефективних, у практичному плані, методів машинного навчання та обробки даних, поданих природною мовою.

Інтелектуальний аналіз новин використовує всі ті ж підходи до перероблювання інформації, що й інтелектуальний аналіз даних, однак різниця між ними проявляється в кінцевих методах, а також у тому, що інтелектуальний аналіз даних має, головним чином, справу зі сховищами та базами даних, а не з електронними Веб-ресурсами, що надає специфіку виконуваної роботи.

Під задачі процесу текстової аналітики зазвичай охоплюють:

- Інформаційний пошук, або ідентифікація корпусу є підготовчим етапом: збір, або ідентифікація набору текстових матеріалів для аналізу в Інтернеті, або у вигляді файлової системи, бази даних, або вмісту менеджера корпусу.

- Хоча деякі системи для аналізу текстів застосовують виключно передові статистичні методи, багато інших застосовують більш широку обробку природної мови, таку як розмічування частин мови, синтаксичний аналіз та інші типи лінгвістичного аналізу.

- Розпізнавання іменованих сутностей — це використання географічних довідників або статистичних методів для визначення властивостей названих у тексті: людей, організацій, топонімів, біржових символів, певних скорочень, тощо.

- Усунення неоднозначності — використання контекстних підказок — може знадобитися, щоб вирішити, де, наприклад, слово «Форд» може посилатися на колишнього президента США, виробника транспортного засобу, кінозірку, переправу через річку, або інший об'єкт.

- Розпізнавання ідентифікованих об'єктів: такі функції, як телефонні номери, адреси електронної пошти, кількості (з одиницями) можна розрізнити за допомогою регулярних виразів, або інших збігів шаблонів.

- Кластеризація документів: ідентифікація наборів аналогічних текстових документів.

- Корелюваність: ідентифікація іменників і інших термінів, що відносяться до одного і того ж об'єкта.

- Зв'язок, факт і подія Видобутку: ідентифікація асоціацій між сутностями та інша інформація в тексті.

- Аналіз тональності тексту передбачає розрізнення суб'єктивного (на відміну від фактичного) матеріалу і вилучення різних форм інформаційної поведінки: почуттів, думок, настроїв і емоцій. Методи аналізу текстів є корисними для аналізу, настрою на рівні суб'єкта, а також для розрізнення власника думки та об'єкта думки.

- Кількісний аналіз тексту — це сукупність методів, що впливають з соціальних наук, де або людина, або комп'ютер витягують семантичні, або граматичні відносини між словами, щоб з'ясувати значення, або стилістичні закономірності, зазвичай, випадкового особистого тексту з метою психологічного профілювання тощо.

Результати аналізу представлені у вигляді графіків, систем, таблиць, то що.

Висновок. Системи, що включають в себе технології інтелектуального аналізу тексту в даний час часто застосовується до широкого кола видів діяльності урядових, дослідницьких та бізнес-потреб. Всі три групи можуть використовувати інтелектуальний аналіз тексту для управління документами та пошуку документів, що стосуються їх повсякденної діяльності. Професіонали з правових питань можуть використовувати інтелектуальний аналіз тексту для електронного відкриття. Уряди і військові групи використовують інтелектуальний аналіз тексту для цілей національної безпеки та розвідки. У бізнесі інтелектуальний аналіз тексту використовується для підтримки конкурентної розвідки та автоматичного розміщення оголошень серед багатьох інших заходів.

Але проблемою інтелектуального аналізу тексту (даних), те що вони використовують логічні математичні алгоритми та методи виявлення закономірностей є проблема перебору варіантів за прийнятний час. Деякі з методів не підтримують функцію узагальнення отриманих даних, дане рішення цієї проблеми може бути покладене в основу відповідних розробок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Оперативне інформаційне повідомлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

2. Інтелектуальний аналіз даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN

3. Інтелектуальні технології Data Mining & Text Mining [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://pidru4niki.com/1623021247786/informatika/intelektualni_tehnologiyi_data_mining_text_mining

УДК 004.658.2

УДК 004.654

ІНТЕРАКТИВНА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ СЕРЕД УЧАСНИКІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Грибков А.І., науковий керівник Голуб Б.Л.

Анотація

У статті пропонується розглянути варіант в розповсюдженні інформації з якою студент, викладач чи працівник університету зможе ознайомитись, а отже бути проінформованим. В розгляді статі піднімається проблематика кількості та якості інформації для аналізу даних. Вибір інформаційної ніші та її подання. Засоби та методи реалізації системи на основі отриманих даних.

Ключові слова

Інтерактивна, інтелектуальна, інформаційна, система розповсюдження інформації, навчальний процес, студент, викладач, керівник дипломних проектів, бакалавр, магістр. За навчальний рік для кожного учасника навчального процесу виникає потреба мати доступ до корисної інформації в зручному форматі, а іноді і огляду ретроспективи, залежностей? Система розповсюдження інформації стане вам в нагоді.

Задачами які є основоположними у побудові системи є системний аналіз та моделювання архітектури систем, розбір проблематики тематики для її правильного подання, як з теоретичної так і з практичної сторони.

Збір інформації та її впровадження.

Першим етапом в провадженні є вибір рішення даної задачі. А саме це:

1. Методи для збору інформації

Даний блок зорієнтований на захоплення інформації з зовнішніх джерел і реалізує збереження, про що йдеться у наступному блоці. За збір інформації може відповідати як людина так і автоматизований модуль. Джерелом є excel та word файли надані від деканату та інформація з сайту <https://nubip.edu.ua/structure/IT.NUBIP>

2. Методи збереження інформації

Другий блок використовує перший блок і зберігає в собі інформації з якою можна буде працювати, а тобто оброблювати. Засобом для збереження є база даних\сховище даних(OLAP система).

3. Методи обробки інформації

Третій блок є модулем для впорядкування інформації її підготовки для аналізу і в подальшому для різних потреб інформування.

4. Методи відображення інформації

Четвертий блок є методи для створення та побудови логіки роботи з відображенням та звітами, за потребою – інтерфейс, модулі аналітики і обробки.

Що доречно розписати в пункті функціонуванні системи.

Основні функції, які виконує розроблена інформаційна система:

Головною метою є аналіз критеріїв інформування .

Розділити систему можна універсальні: спеціальності за якими навчаються студенти, а також за кафедрами на яких працюють викладачі певного факультету.

А також гнучкі для кожного критерію власні. В виборі критерію (ніші) для аналізу були запропоновані

Обраним критерієм інформування є: Факт. Якість результатів захисту дипломних робіт Для даної тематики важлива кількість та якість наданої інформації та залежності які виникають між елементами структури даних

Опис таблиць, що належать системі

Виміри:
 Факультети (Код факультету та Назва факультету);
 Кафедри(Код кафедри та Назва кафедри);
 Керівник диплому(Код викладача, ПІБ Викладача);
 Консультант (Код викладача, ПІБ Викладача)
 Спеціальність (Код спеціальності, Назва спеціальності);
 Студенти (№ студента в ЄДЕБО, ПІБ);
 Освітній рівень ; (Бакалавр або Магістр);
 Форма навчання (Денна чи Заочна);
 Дата проведення захисту (Дата);
 Оцінки (100 бальна шкала, Національна шкала);
 Факт:
 Варіація захисту оцінок (Код студента, Оцінка, Тема, Кафедра, Викладач, Консультант, Спеціальність, Освітній рівень, Форма навчання, Дата);
 Що разом є усією інформаційною складовою для OLAP системи, аналізу та обробки інформації.
 Засобами обробки і сформування інформації є:
 Створення діаграм в Power BI;
 Data mining в середовищі Visual Studio SSAS Analysis Service;
 Analysis Service in cloud system Azure

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Savelyeva O. S. Organization of educational process as a part of the information environment of the university [Електронний ресурс] / Savelyeva. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://pratsi.opu.ua/app/webroot/articles/201-206.pdf>.
2. Єфремов С. В. Професійна спрямованість науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах України у другій половині ХХ століття : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / С. В. Єфремов; Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. - Х., 2015. - 23 с. - укр.
3. Proshkin V. V. Organization of research work of students of humanitarian specialties by means of cloud-oriented technologies [Електронний ресурс] / V. V. Proshkin, O. M. Glushak, N. P. Mazur. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1864>
4. Створення сховищ даних. Технології OLAP та Data Mining [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pidruchniki.com/16120414/>
5. Організація сховищ даних : навчальний посібник до вивчення дисципліни "Організація сховищ даних" для студентів, що навчаються за спеціальностями галузі 12 -"Інформаційні технології" / НУБіП України ; уклад.: Б. Л. Голуб, Д. Ю. Ящук. - К. : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2018. - 151 с.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ ПОСЛУГ В СФЕРІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ЗА КОРДОНОМ ТА ТУРИЗМУ

Захарченко О.П., науковий керівник Яцук Д.Ю.

Останнім часом в Україні все більше з'являється фірм, які працюють в сфері працевлаштування за кордоном та туризм.

Працевлаштування за кордоном стало популярним через ситуацію в країні, тому що люди змушені їхати в інші країни для пошуку кращого життя. Якщо враховувати статистику від початку 2000 року з кожним роком мігрантів становиться все більше і більше. Багато людей виїжджають в європейські країни та США.

Працевлаштування за кордоном популярне не тільки в нашій країні, а і за кордоном. Це можуть бути люди з менш розвинутих країн. Для прикладу: в Росії після 2013 року багато людей виїхали в Україну не тільки для кращого життя, а по різних політичних поглядам.

В той же час більша частина наших земляків виїжджала в Польщу, і трохи менше в Чехію, Італію та Німеччину. Сама більша частина виїхала в Польщу. Це все відбулось з тої причини що уряд Польщі створив більш-вигідні умови для працевлаштування в їхній країні на виробничих сферах і більш спростовану схему оформлення документів.

В даний час за кордоном виходячи з статистичних даних (рис.1) працюють близько 3 млн. наших громадян.

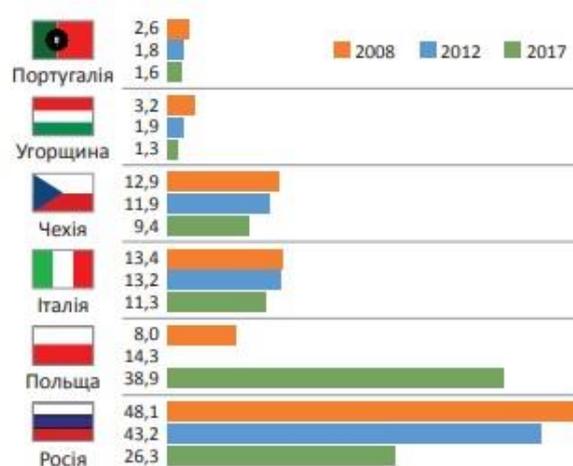


Рис. 10 Країни призначення трудових мігрантів за даними обстежень Держстату, %

Починаючи з 2000 року громадяни Польщі активно мігрували в Великобританію, Німеччину та Нідерланди.

Зараз найпопулярнішим напрямком для трудової міграції поляків стала Німеччина, куди готові поїхати 31,5% поляків, які планують трудову міграцію за кордон. Це викликано як географічною близькістю, так і сприятливою ситуацією на німецькому ринку праці. За даними безробіття в Німеччині становить лише 3,4%, і на цьому ринку праці є 1,6 млн вакансій. Мінімальна зарплата в Німеччині майже втричі вище, ніж в Польщі. Таким чином за рахунок громадян Польщі в Німеччині виріс відсоток ВВП.

В період розвитку Німеччини, громадяни країни активно мігрували в Швейцарію. Виходячи з загального положення і спираючись на сукупність всіх раніше перерахованих фактів можна зробити висновок що працевлаштування за кордоном є дуже популярною сферою де громадяни з менш розвинутих країн їдуть в більш розвинуті.

В країнах ЄС українці є дуже затребувані. Для прикладу: якщо в Німеччині при проведенні набору на певну роботу між мігрантами вони візьмуть саме українців, тому що українці є більш затребувані через те, що вони більш працьовиті.

Веб-сайт бюро – це офіційне представлення бюро в інтернеті, в якому знаходиться інформація про бюро та послуги, які воно надає, а саме працевлаштування за кордоном та туризм.

На даний час не у всіх бюро є свій особистий сайт, який зроблений з дотриманням всіх правил.

Створення сайту – важливий крок для поширення інформацію про бюро. На сьогоднішній день майже кожне бюро має свій сайт, адже це необхідно для розширення свого поля діяльності. Проте виникає питання хто повинен створити сайт, слідкувати за інформацією та новинами, щоб своєчасно додавати їх на сайт. Виходом з цієї ситуації є найняти web-розробника, який створить та буде підтримувати сайт.

В даному випадку розроблюваний програмний засіб буде налаштований на те, що розміщення актуальної інформації на сайті буде займатись розробник. Вся актуальна інформацію стосовно вакансії та турів, знаходиться в керівника бюро, який в свою чергу буде передавати інформацію web-розробнику.

Потенційні клієнти не знають, яке бюро краще обрати, адже зараз є багато шахраїв, які працюють нелегально. На створеному сайті можна буде знайти відгуки реальних клієнтів бюро та зв'язатися з ними для отримання відгуку про роботу, перевірити документи та ліцензію бюро.

В наш час все розвивається, через це, потрібно постійно вдосконалюватись.

Структура системи, що буде розроблена представлена на рис.2.

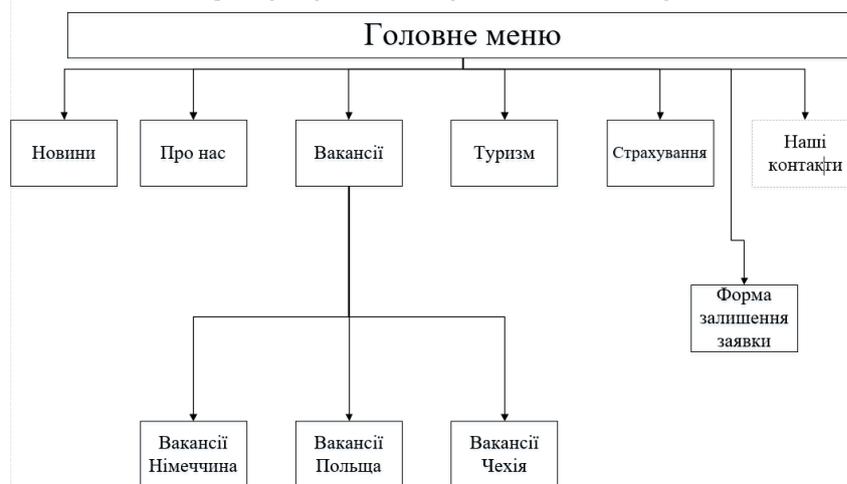


Рис. 2 Структура системи

Метою роботи є розробка веб-сайту для бюро працевлаштування та туризму. В кінці розробки ми отримаємо готовий продукт, який можна буде впровадити для практичного застосування

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. iom.org.ua [Електронний ресурс]: «Міграція в Україні» — Режим доступу: https://iom.org.ua/sites/default/files/iom-ukraine_facts-ukr_2019.pdf
2. ukrinform.ru [Електронний ресурс]: «УКРИНФОРМ» — Режим доступу: <https://www.ukrinform.ru/rubric-world/2460369-polaki-menaut-napravlenia-trudovoj-migracii.html>
3. ips.ligazakon.net [Електронний ресурс]: «проект Закону України » — Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/GI00717A?an=2>

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДБИТКУ

Зима А.В., науковий керівник Яцук Д.Ю.

Розробка інформаційної системи обліку екологічного відбитку людини направлена на підвищення екологічної обізнаності громадян.

Основним завдання інформаційної системи є розрахунок екологічного відбитку людини.

Спираючись на вимоги до інформаційної системи та задачі, які вона повинна вирішувати було прийнято рішення розроблювати веб-орієнтовану систему.

Для реалізації клієнтського рівня використовується такий набір технологій: HTML, Java Script, CSS3.

Для реалізації серверного рівня використовуються такі технології : мова програмування PHP та локальний веб-сервер Open Server.

Одним з головних етапів розробки системи є створення тестування для визначення екологічного відбитку.

Для відображення тесту використовується Java Script та PHP, для того щоб додати інтерактивності та зручності користувачеві. Тестування реалізовано таким чином, що при переході від одного питання до наступного сторінка не перезавантажувалась, це значно пришвидшить процес проходження тесту та покращить візуальне сприйняття.

Для реалізації тестування створено 2 основні файли:

- «app.js» – файл в якому реалізована інтерактивність системи, та написані AJAX запити

- «action.php» – PHP файл в якому написана логіка відбору даних з бази даних для формування тесту

Для цього використовується технологію AJAX. AJAX – технологія асинхронної взаємодії з сервером. Використовуючи цю технологію можна відправляти запити на сервер і отримувати відповіді без перезавантаження сторінки.

Схему принципу роботи асинхронного запиту наведено на рис. 1. Таким чином відбувається запит з «app.js» до «action.php», де відбувається з'єднання з базою даних та вибірка необхідних даних для формування тесту.

Сервер отримує відповідь від бази даних та відправляє інформацію до «app.js» у відповідь на запит. Java Script отримує відповідь та виводить її користувачеві.

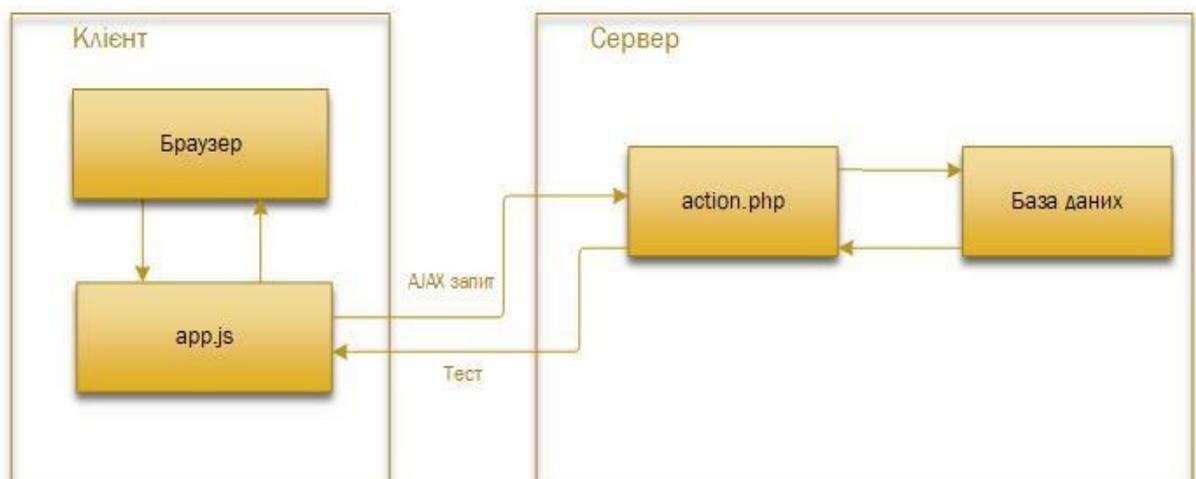


Рис. 11 «Схема принципу роботи AJAX запиту при створенні тесту»

Ще одним важливим етапом розробки системи є формування результату. Передумовою для формування результату є проходження тесту та надання всіх відповідей на питання.

Для забезпечення такої умови було розроблено наступний алгоритм - користувач може перейти до наступного питання, лише після того коли надасть відповідь на наявне питання, також розроблено можливість повернення до попереднього питання, у тому разі коли користувач хоче перевірити правильність вибору, або сумнівається у власній відповіді. Даний алгоритм було розроблено на мові Java Script, що дозволяє динамічне оновлення вмісту сторінки та пришвидшення швидкості роботи.

Формування та виведення результату відбувається наступним чином - користувач надає відповідь на питання, для кожної відповіді є визначений критерій оцінювання і нарахування відповідної суми балів.

Після надання відповідей на всі питання, підраховується сума балів за пройдений тест. Наступним етапом є запит до серверу, який виконується методом POST. Запит передає на сервер такі параметри:

- email – електронна адреса користувача
- sumTest – кількість балів набраних за тест

На стороні серверу дані параметри, оброблюються та виконується формування результату та рекомендації.

Вибір необхідних даних відбувається через, розроблений запит до таблиці бази даних, в якій вже містяться сформовані рекомендації, запити реалізовані методами PDO::query() та PDOStatement::fetch ()

Задачі, які вирішує розроблення даної системи:

- формування тесту, для визначення екологічного відбитку;
- формування результату та рекомендацій на основі наданих відповідей;
- забезпечення зручного і зрозумілого інтерфейсу для користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Екологічні проблеми і свідоме поведінка [Електронний ресурс].- <https://ua.boell.org/uk/2019/03/05/ekologichni-problemi-i-svidoma-povedinka-shcho-znayut-zhitelki-i-zhiteli-kiieva>
2. Екологічний моніторинг в Україні [Електронний ресурс].- <https://www.epravda.com.ua/columns/2018/07/17/638718/>
3. Ecological Footprint [Електронний ресурс].- https://wwf.panda.org/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/ecological_balance/eco_footprint/
4. Мова програмування PHP [Електронний ресурс].- Режим доступу http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2016/43_PHP/index.html

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ГЕНЕРУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ
НА ОСНОВІ УПОДОБАНЬ КОРИСТУВАЧА***Іманов А.М., науковий керівник Ткаченко О.М.*

Від проблеми «вибору дизайну інтер'єру» найбільше потерпають мешканці квартир [1], в своїй більшості ті, які не мають великого бюджету, або часу для вивчення детального дизайну нових квартир, чи при ремонті старої. Зазвичай такі люди не мають можливості найняти собі окрему людину, яка б займалась цим ділом, адже навіть на сам ремонт скоріше всього вони витрачають більшу частину своїх збережень, якщо не всі.

Серед кількох варіантів вирішення проблеми, найбільш прийнятним в поточних умовах є використання сучасних технологій й мережі інтернету для швидкого та дешевого вибору адаптивного дизайну [2], які допомагають автоматизувати процес вибору нового дизайну інтер'єру, при цьому вимагаючи від користувача мінімальних витрат зусиль і часу. Наразі такі технології не надають допомоги у виборі дизайну, тим не менш, вони пропонують самому спроектувати інтер'єр квартири, чи будинку [3]. Цей спосіб не сприяє покращенню ситуації й тим більш, таким чином збільшується навантаження на користувача цих систем. Адже за нинішніх умов потрібно витратити ще додатковий час, не тільки на вивчення інформації по дизайну, але ще й по деталям інтер'єру.

Якщо ж змінити підхід системи до вирішення проблем користувача, не методом ручного проектування інтер'єру, а збором суттєво важливих даних (побажань) щодо нового дизайну інтер'єру, то можливо скоротити час й навантаження на користувачів систем [4].

Новий підхід, який потрібно буде використати, представляє собою попереднє опитування користувача, при якому система збирає усі суттєво важливі дані для аналізу та подальшого вирішення результату, такі як кількість кімнат у квартирі, їх метрики, тобто висота, довжина та ширина, тощо. Але маючи лише кількісні показники, не достатньо для розуміння уподобань користувача, а тому йому буде надано ряд питань, де буде запропоновано вибрати фотографії інтер'єру, який сподобався користувачу. Самі фотографії представляють собою відображення частини квартири спроектованої за певним дизайном інтер'єру. В першому абзаці вище було згадано про бюджет, який витрачається на ремонт, або побудову нового дизайну для квартири, а тому попередньо зібрані дані також буде використано для розрахунку вартості даної послуги. Але на цьому робота системи не зупиняється й під результатами будуть вказані магазини, де можливо оплатити дану послугу. Якщо ж користувач хоче більш детально розрахувати вартість послуги, ввівши більше даних, то це буде можливо, але для цього потрібно буде пройти інше опитування, результатами якого якраз й будуть розрахунки за більш точнішою формулою.

Для реалізації цього варіанту вирішення проблеми, потрібно спроектувати та розмістити в мережі інтернет веб-сайт, який і буде представляти собою дану систему. Для програми було вирішено використати клієнт-серверну архітектуру, яка є доволі зручною й популярною в даний момент часу, разом з цим й більше легкою у підтриманні, архітектура візуально зображена на Рис. 1 нижче [5].

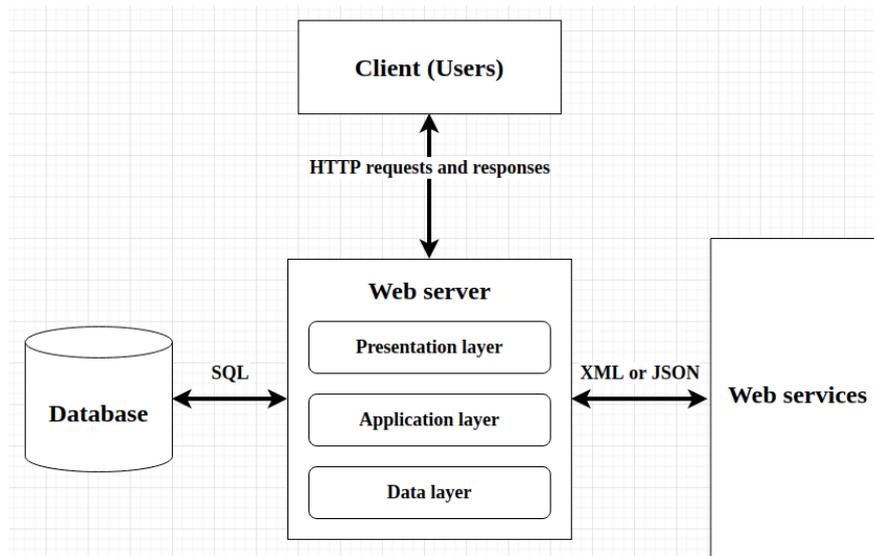


Рис. 1 Клієнт-серверна архітектура

Також крім веб-сайту, потрібно буде орендувати сервер й домен, на якому буде працювати система. Виконавши всі попередньо вказані умови, система буде готовою для користування.

Підводячи підсумок, можна заявити, що дана система може генерувати дизайн інтер'єру на основі уподобань користувача, а також розраховувати ціну цієї послуги. При цьому, користувачу потрібно мати тільки пристрій з підключенням до мережі інтернет, на якому встановлений та без проблемно працює один із таких популярних браузерів, як Opera, Firefox, Google Chrome, або Safari.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Warner C. How interior design can affect the health and well-being of seniors [Електронний ресурс] / Cynthia Warner // McKnight's Senior Living. – 2017. – Режим доступу: <https://www.mcknightsseniorliving.com/home/columns/guest-columns/how-interior-design-can-affect-the-health-and-well-being-of-seniors/> (дата звертання 29.10.2020)
2. Кузнецова І. О. Інноваційні напрями в дизайні інтер'єру / І. О. Кузнецова, І. О. Русаков, О. В. Руденко, К. О. Гербич // Теорія та практика дизайну. - 2017. - Вип. 12. - С. 157-165. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2017_12_17. (дата звертання 30.10.2020)
3. 27 Best Online Interior Design Software Programs [Електронний ресурс] // Home Stratosphere– 2020. – Режим доступу: <https://www.homestratosphere.com/online-interior-design-software/>. (дата звертання 31.10.2020)
4. Кардаш О. В. Дизайн інтер'єру як об'єкт теоретичних досліджень / О. В. Кардаш // Теорія та практика дизайну. - 2012. - Вип. 1. - С. 33-40 . - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2012_1_8. (дата звертання 01.11.2020)
5. Kazymyr V. Information technologies of mobile applications development / V. Kazymyr, A. Mokrohuz // Технічні науки та технології. - 2016. - № 2. - С. 156-162. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnt_2016_2_25. (дата звертання 02.11.2020)

РОЗРОБКА СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПОСІВАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Іноземцева А.О., науковий керівник Басараб Р.М.

Розробка системного підходу до дистанційного спостереження за посівами дозволить реалізувати програмний продукт, що зможе провести аналіз стану вегетації на території України з використанням вегетаційних індексів.

Проблема. Спостереження за станом рослин протягом всього вегетаційного періоду є особливо актуальним у регіонах, де врожайність залежить від кліматичних умов, і потребує постійного контролю над умовами росту рослин на кожній фазі їх розвитку.

Актуальність. Впровадження методів дистанційного моніторингу за допомогою супутників дозволяє значно зменшити витрати на проведення моніторингу на великих прощах землі.

Мета. Дослідити та проаналізувати ефективність використання вегетаційних індексів для аналізу стану вегетації на територіях сільськогосподарського призначення.

Результати. Дистанційний моніторинг стану земної поверхні, одна з нових технологій, яку широко використовують в сільському господарстві по всьому світу. Дана технологія дозволяє оцінити стан рослин на великих територіях, при відносно невеликих витратах.

На достовірність та точність даних, отриманих у результаті моніторингу, мають значний вплив метод обробки зображень, а також вегетаційний індекс на основі якого будуть робитися висновки про стан рослинності.

Кількісним показником якості вегетації є вегетаційний індекс. Вегетаційний індекс являє собою показник, що отримується у результаті проведення розрахунків із різними спектральними діапазонами, які були отримані за допомогою дистанційного моніторингу, та відображає стан рослинності на пікселі знімка[1].

Для отримання значень індексу ми маємо поєднати значення яскравості кольорів в певних каналах зі значенням "спектрального індексу", що вираховується на основі даних яскравості. В результаті ми отримаємо зображення, кожен піксель якого містить у собі відповідне значення індексу. Для отримання вичерпної та найбільш точної інформації про рослини на ділянці землі будуть використовуватися такі вегетаційні індекси:

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) - це стандартизований індекс, що показує наявність і стан рослинності. Для рослинності індекс NDVI набуває додатних значень, чим більший об'єм фітомаси, тим вище значення індексу. На значення індексу впливає видовий склад рослинності, її компактність, стан, експозиція схилів і кут нахилу поверхні, колір ґрунту під розрідженої рослинністю. Він помірно чутливий до змін ґрунтового і атмосферного фону[2].

Приклад обрахування даного індексу зображено на Рис. 1

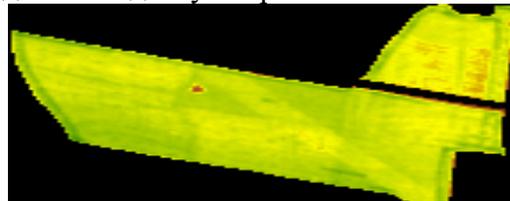


Рис. 1 Зображення поля з розрахованим NDVI

Shortwave Infrared Water Stress Index (SIWSI) - індекс стійкий до впливу атмосфери, демонструє стан зволоженості рослин. За допомогою нього можна виявити ділянки з рослинами у яких недостатнє вологозабезпечення і які потребують додаткового зволоження. Даний індекс не ефективний на ранніх стадіях розвитку культур[3].

Приклад обрахування даного індексу зображено на Рис. 2

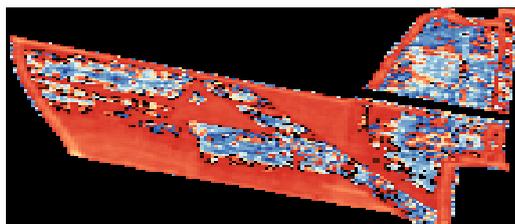


Рис. 2 Зображення поля з розрахунком SWISI

Visible Atmospherically Resistant *Index* (VARI) - розроблений для виділення рослинності у видимій частині спектру, при ослабленні впливу різниці освітлення і атмосферних явищ[3].

Приклад обрахування даного індексу зображено на Рис.3

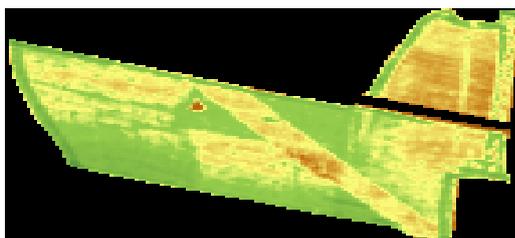


Рис. 3 Зображення поля з розрахунком VARI

Висновок. Системи, що створюються на основі використання даних дистанційного супутникового моніторингу можуть широко застосовуватися у аграрній сфері, а зображення отримані в результаті їх роботи будуть основним джерелом інформації, про загальний стан поля, а також основою для обрахування вегетаційних індексів, що дозволять виявити проблемні ділянки поля, на яких рослинність розвивається нерівномірно і які потребують особливої уваги, або оцінити динаміку росту рослин, виявити відхилення, ідентифікувати культуру та визначити ефективність використання території.

Хоча супутниковий моніторинг, як один із методів дистанційного моніторингу і не може надати стовідсотково достовірні дані і є залежним від відсутності хмар, проте, даний метод є дуже ефективним завдяки можливості отримати дані про великі території за відносно невеликий проміжок часу та низьку вартість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Супутниковий моніторинг в сільському господарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://aggeek.net/ru-blog/sputnikovyyj-monitoring-v-selskom-hozyajstve>(дата звернення: 31.10.2020)
2. Растительность [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://agro.geoanalitika.com/ru/products/rastitelnost/>(дата звернення: 31.10.2020)
3. Галерея вегетаційних індексів [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/help/data/imagery/indices-gallery.htm> (дата звернення: 31.10.2020)

**ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ, ЩОДО
ВИБОРУ МАГІСТЕРСЬКИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ**

Кантур В.О., науковий керівник Ящук Д.Ю.

Освітні програми II (магістерського) рівня, дозволяють отримати більш узагальнені, спеціальні знання за конкретно обраним напрямом. Оскільки програма підготовки бакалаврів передбачає вивчення студентом загальноосвітніх дисциплін та основ обраної спеціалізації, перед вступом на наступний рівень може виникнути проблема різноманітності освітніх магістерських програм та їх вузька направленість.

Відсутність профорієнтації спричинює таку, вкрай проблематичну, послідовність: після отримання вищої освіти, котра не відповідає здібностям людини, не є цікавою або ж тією що має попит – реалізувати себе дуже складно, саме тому і виникають думки про виїзд за кордон та неформальне працевлаштування.

Розроблювана система підтримки рішень спрямована на збір результатів тестування та аналіз обсягу отриманої інформації, котра в результаті має бути передана для звітності кожному з факультетів вищого навчального закладу.

Важливим аспектом роботи системи підтримки рішень, щодо вибору магістерських освітніх програм є наявність бази даних, котра відповідає за збереження інформації про користувача та результат його тестування. Оскільки розроблювана система являє собою веб-ресурс, а серверна частина має бути написана мовою PHP, як СКБД було обрано MySQL, а веб-інтерфейсом для адміністрування являється phpMyAdmin.

Ролі в базі даних:

- «Методист» – особа, котра має можливість формувати список питань для профорієнтаційного тестування та аналіз отриманого зворотного зв'язку від користувача «Експерт»;

- «Експерт» – особа, котра має можливість корегувати сформований список питань методистом, а також вносити дані до системи профорієнтаційного тестування. Експерт має доступ до статистичної інформації у вигляді кількості проходжень тестування та інформації про користувачів, котрі його проходили;

- «Вступник» – особа, котра має можливість проходити тестування та підтверджувати надсилання власної контактної інформації та інформації про проходження на подальшу обробку.

Перед початком тестування, користувач «Вступник» матиме можливість:

- зареєструватися, для збереження в особистому кабінеті результатів тестування, а також рекомендацій щодо подальших дій;

- авторизуватися, якщо користувач уже має створений обліковий запис.

Система містить наступні можливості, якщо користувач «Вступник» не має бажання реєструватися, тоді:

- у базі даних створюється таблиця з без імені користувача, але з визначеним id;

- наприкінці тестування можна отримати зворотній зв'язок, розширену рекомендацію та іншу інформацію, а також можлива реєстрація зі збереженням результату;

- таблиця з невизначеним іменем користувача видаляється після проходження тестування.

У разі авторизації користувача, дані, котрі були надіслані на обробку: контактна інформація, результат тестування, автоматично пересилаються у вигляді аналітичної сторінки, для перегляду користувачем «Експерт».

Система підтримки прийняття – інтерактивна автоматизована система, що допомагає користувачу «Експерт» використовувати дані та моделі для ідентифікації та прийняття рішень.

Збір користувачем «Експерт» інформації здійснюється через сторінку з статистичною інформацією про всіх користувачів «Вступник» (рис.1), розділеної по категоріям, відповідно факультетів та освітніх програм. Дана система дозволяє надсилати списки з позначками освітніх програм – користувачам «Методист».

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
КІЛЬКІСТЬ	ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
0	Економічна кібернетика
1	Інформаційні управляючі системи та технології
0	Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг
3	Програмне забезпечення інформаційних систем
1	Комп'ютерні системи і мережі

Рис.12 Сторінка з статистичною інформацією

Сьогодні є можливість пройти онлайн тестування «Яка професія підходить тобі найбільше», але унікальність розробленої системи в тому – що вона спрямована в межах одного університету. Користувач не отримає загальну інформацію про спеціальність «Менеджмент», а матиме змогу ознайомитись з конкретними освітніми програмами університету, що підходять саме йому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронний ресурс: портал з інформацією про системи прийняття рішень. Режим доступу <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22495/5/2017-SPR-Konspekt.pdf>.
2. Електронний ресурс: phpMyAdmin. Режим доступу <https://wd.nubip.edu.ua:8080/phpmyadmin/>.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАДАННЯ ПОСЛУГ КЛІЄНТАМ ГОТЕЛЮ

Киба В.С., науковий керівник Пархоменко О.В.

Двадцять перше століття по праву вважається століттям інформаційних технологій. У багатьох сферах життя без них неможливо обійтися. Сфера туризму не є винятком [1]. З розвитком туризму готельний сервіс став однією з найголовніших галузей у сфері обслуговування. Цей бізнес є досить перспективним, так як він розвивається з кожним днем і здатний приносити непоганий дохід. На даний момент у ньому багато конкуренції, що дає поштовх багатьом лідерам цього бізнесу впроваджувати найсучасніші та найкомфортніші технології [2]. Наприклад, зараз набирають популярності мобільні додатки для готелів, адже вони забезпечують швидкий доступ до такої інформації як фотогалерея готельних номерів, перелік послуг, зручне бронювання номера і так далі.

Поліпшення сервісу в готелі, перетворення тих, хто заїхав вперше, в постійних гостей - це серйозні проблеми, з якими стикається будь-який власник готелю. Мобільний додаток для готелю - спосіб швидко вирішити ці завдання. Запровадивши його, задовольнятимуться основні потреби клієнтів.

Отже, метою даної роботи є створення для готелю мобільного додатку, який виступатиме маркетинговим інструментом та інструментом сервісу.

Тому додаток повинен забезпечувати виконання таких функцій:

- бронювання номеру;
- перехід в соціальну мережу готелю;
- перегляд карти готелю;
- бронювання столику в ресторані;
- перегляд спеціальних пропозицій, новин, вечірніх шоу-програм;
- замовлення обслуговування номеру.

Для такої системи була обрана клієнт-серверна архітектура. Архітектура «клієнт-сервер» - це обчислювальна архітектура, де задачі і мережеве навантаження розподілені між програмним забезпеченням, яке є постачальником ресурсів і послуг – сервером, і замовником ресурсів і послуг – клієнтом [3]. Сервер являє собою сховище даних і надає доступ до цих даних іншим об'єктам мережі за їхніми запитами. Клієнт - це робоча станція, яка використовує ресурси сервера і надає користувачеві зручний інтерфейс для управління цими ресурсами. Для досягнення поставлених цілей необхідно організувати обмін даними між клієнтською і серверною частинами програми. Таким чином, HTTP і HTTPS – мережеві протоколи, які потрібні.

Для моделювання структури системи використано діаграму пакетів. Діаграма пакетів - це структурна схема UML, яка показує пакети і залежності між ними. Існують три типи залежностей між пакетами:

- `access` – один пакет потребує реалізацію функціоналу з іншого пакету без його імпорту;
- `import` – один пакет імпортує функціональність іншого пакету;
- `merge` – вміст одного пакета розширюється вмістом іншого пакету.

На рис. 1 представлено діаграму пакетів розроблювальної системи.

На діаграмі побудовано два основних пакети: `Client` і `Server`, які є `public`. У той же час кожен з цих пакетів включає в себе підпакети.

Щодо пакету `Client`, у цьому пакеті є 6 елементів – `ClientGUI (public)`, `ClientData (public)`, `ClientAccess (public)`, `ClientResponseDB (public)`, `ClientBooking (public)` та `ClientSocial (public)`. Підпакет `ClientGUI` містить основні елементи інтерфейсу, тому всі інші підпакети використовують його функціонал. `ClientBooking` та `ClientSocial` – це пакети, які мають доступ до вже готових систем: пакети `BookingSystem` та

TemptationSocial. ClientResponseDB містить в собі інформацію, отриману з серверу, ClientData - інформацію, яку вводить користувач, а ClientAccess використовується для підключення до сервера.

Щодо пакету Server, у цьому пакеті є 7 елементів - ServerAccess (public), ServerDataMapperDB (private), ServerJDBC (private), Services_DB (private), User_DB (private), Restaurant_DB (private) та ServerResponseDB (public). User_DB, Services_DB, Restaurant_DB – це пакети, що містять бази даних. ServerJDBC виконує функцію взаємодії з СУБД. ServerDataMapperDB перетворює отримані дані в потрібні запити. ServerResponseDB містить в собі інформацію, отриману з баз даних. ServerAccess призначений авторизувати користувачів на стороні серверу та надавати права доступу.

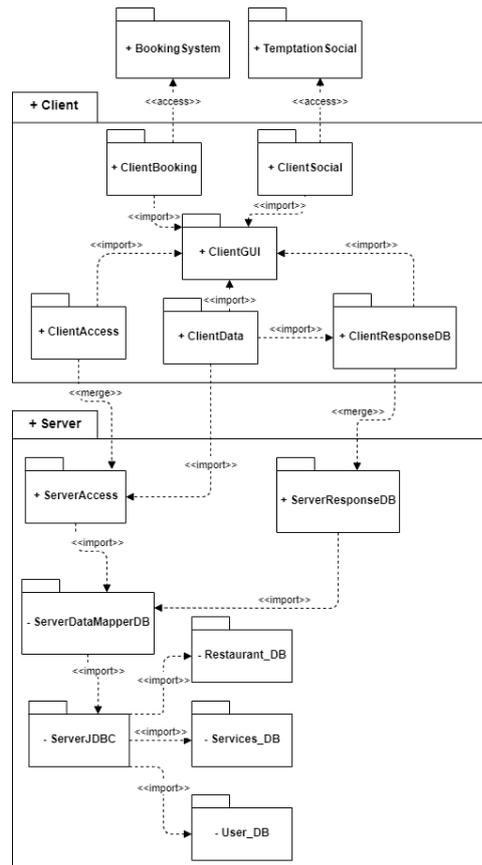


Рис. 1. Діаграма пакетів

Отже, розроблювальний додаток дає змогу збільшити обсяг замовлень обслуговування в номер, поспілкуватися з іншими гостями в соціальній мережі готелю, зручно і швидко забронювати номер та столик в ресторані, залучити нових клієнтів і збільшити прибуток. І це ще не всі переваги, які надає додаток для готелю і його клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клиентское приложение на базе ОС Android для туристической информационной системы [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://cutt.ly/igAXK4f> (Дата звернення 02.11.2020 р.)

2. Автоматизована система оперативного управління готелем [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://cutt.ly/rgDoF3M> (Дата звернення 02.11.2020 р.)

3. Компоненты сетевого приложения [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://cutt.ly/4gDS2n0> (Дата звернення 02.11.2020 р.)

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ СОРТУВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Кобевка Н. І., науковий керівник Яцук Д. Ю.

Дана робота має на меті привернути увагу громадськості до екологічних проблем пов'язаних зі слабкою організацією та мотивацією населення до сортування та переробки побутових відходів.

Проблематика. В Україні щорічно викидають близько 10 млн тон сміття, з яких на вторинну переробку чи спалюються менше 10 %. Решта захоронюється на звалищах, яких, за офіційними даними, в Україні понад 6 тисяч. Вони займають 9 тисяч гектарів.. Ще тисяча гектарів – несанкціоновані стихійні звалища. [2]

Для порівняння Швеція переробляє 99% всього сміття, з якого отримують паливо та сировину для виробництва. Країна настільки успішна в цій сфері, що імпортує сміття з інших держав. [3]

У зв'язку з таким малим відсотком переробки сміття в Україні існує проблема зі сміттєзвалищами. Чимало міст є заручниками ситуації із відсутністю місця для вивезення сміття. Полігони, які проектувалися ще за радянських часів, передбачали лише захоронення органічних решток і, по суті, були великими компостними ямами. Зараз термін експлуатації більшості з них закінчився.

До прикладу, Малашівське сміттєзвалище, куди звозять сміття з Тернополя, офіційно закрили ще у 2012 році. Однак його продовжують експлуатувати через відсутність альтернативи.[2]

В Україні щороку з'являються тисячі незаконних стихійних сміттєзвалищ. Лише у Львівській області, за даними департаменту екології та природних ресурсів Львівської ОДА, у 2017 році їх було понад 150.

Можливе рішення. На сміттєзвалищах відходи "зберігаються" та накопичуються роками. Так, щоб повністю розкладалася металева бляшанка, потрібно близько 50 років, а скляна пляшка – приблизно 1000. Кинутий на землю сигаретний фільтр розпадатиметься до 3 років, губка для миття посуду – 200, а викинутий підгузник – до 500 років.

Тоді як звичайну паперову упаковку з-під пластівців можна переробити 7 разів, а 60 кілограмів такого паперу рівноцінні одному дереву.

Структура побутового сміття складається в основному з: полімерних відходів, целюлози (папір, картон, інше), металу, скла, деревини, харчових відходів. Всі ці відходи могли би перероблятися та приносити доходи для громад.

Суть ідеї проста – якщо люди почнуть переробляти основні категорії відходів, то кількість, яка потрапляє в контейнер, можна легко зменшити на 30-40%. Чим менше генерується сміття – тим менше його потім потрапляє на сміттеві майданчики, менше доводиться вивозити в сміттєвозах і, як наслідок, це допомагає зменшити масштаб проблеми.[4]

Україні можна було б значно зменшити розмір та кількість сміттєзвалищ, якби частина побутових відходів потрапляла на переробні заводи. Сьогодні у нас є підприємства, де, зокрема, переробляють метал, пластик, скло та папір. Проте, щоб вивозити сміття на переробку, потрібно його попередньо відсортувати.

В Україні є кілька десятків сортувальних ліній. Однак прибуток від продажу відсортованої сировини зазвичай не покриває витрат на процес сортування сміття. Адже чим глибшим є сортування, тим дорожчий цей процес.

Суттєво здешевити переробку сміття можна за умови, що мешканці будуть самостійно його сортувати. У деяких європейських країнах мешканців фінансово стимулюють до цього. Наприклад, у Німеччині, Фінляндії та деяких інших країнах Європи встановлені спеціальні автомати, куди можна здати пластикові пляшки та

отримати гроші. Зазвичай у вартість напою уже закладена вартість утилізації пластикової пляшки.

Вартість сортування сміття і його переробки досить висока, однак вона могла б компенсується численними перевагами:

- Високий дохід від вироблених з вторинної сировини продуктів.
- Екологічна користь: чистіше повітря, поліпшується якість води, знижується загальний рівень забруднення.
- Підвищення соціальної відповідальності населення внаслідок практик сортування.

• Створення необмеженої потреби в робочій силі — потужна зброя проти безробіття, на виробництвах з сортування та сміттєпереробних підприємствах. [1]

Але культура життя, низька активність та ініціативність у розробці та прийнятті законів, що стимулювали б населення до сортування побутових відходів і подальшій їх реалізації сміттєпереробними компаніями, не створюють відповідного середовища до змін на краще у цій сфері.

За словами експертів, відсоток українців, що сортує сміття, становить приблизно не сягає і 5.

Та навіть якщо громадянин проявляє ініціативу та свідомо сортує і здає відходи, що виникли у результаті життєдіяльності його сім'ї, то важливо робити це правильно.

Активна громадськість генерує ідеї для зменшення кількості відходів, активно використовує багаторазові продукти замість одноразових (до прикладу, сумку-шопер для покупок багато людей носять з собою, щоб не купувати черговий пакет на касі тільки для того, щоб використати його 1 раз, а тоді викинути, а цей пакет буде розкладатися десятки років).

Мета розробки. Тож ціллю проекту є розкриття проблематики сортування та переробки побутових відходів.

Навчання тому, як правильно сортувати відходи, які матеріали не піддаються переробці, що не можна кидати у коробку з макулатурою, де можна знайти пункти прийому батарейок і так далі.

Публікація новин про стартапи та ідеї, розробки у світі руху за більш екологічно свідоме існування, представлення альтернатив щоденним речам, які можуть бути замінені на більш екологічно чисті та з меншим часом розкладання чи кращим способом переробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Загальнодоступна вільна багатомовна онлайн-енциклопедія Вікіпедія [Електронний ресурс]: «Сортування сміття» – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_сміття (дата звернення 29.10.2020).

2. Інтернет-видання «Економічна правда» [Електронний ресурс]: «Сортувати сміття, щоб не потонути в ньому» – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/projects/cities/2018/12/19/643607/> (дата звернення 27.10.2020)

3. Веб-сайт інституту громадянського суспільства [Електронний ресурс]: «Проблема сміття: від Європи до України» – Режим доступу <https://www.csi.org.ua/news/problema-smitty-a-vid-yevropy-do-ukrayiny/> (дата звернення 28.10.2020)

4. Веб-сайт телеканал новин «24» [Електронний ресурс]: «Сортування сміття: яка ситуація в Україні і що про це треба знати» – Режим доступу: https://news.24tv.ua/sortuvannya_smitty_a_shho_pro_tse_treba_znati_n1098503 (дата звернення 29.10.2020).

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ВСТУПУ НА ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТІ ТА МЕТРИК ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ЗВО

Коломієць В.А., науковий керівник Ткаченко О.М.

У сучасному світі в еру розвитку інформаційних технологій якісний інтернет ресурс є надзвичайно важливим для закладів вищої освіти (ЗВО). Це місце, в якому зібрано всю інформацію про ЗВО, його складові, освітні програми, навчальні матеріали, дані про співробітників та інше. Проте, наскільки це впливає на кількість абітурієнтів? Завдяки розробленій системі можна з'ясувати: чи є залежність від інтернет ресурсів ЗВО і кількості поданих заяв абітурієнтами, і якщо так, то які саме параметри впливають на успішність вебсайту ЗВО під час вступної кампанії. Таким чином, обрана тема є актуальною.

Метою наукового дослідження є визначення кореляції між кількістю поданих заяв абітурієнтами та структурами відкритих електронних ресурсів ЗВО за допомогою створеної інформаційно-аналітичної системи та метрик.

Згідно статті 30 «Прозорість та інформаційна відкритість закладу освіти» Закону про освіту №2145-VIII від 5 вересня 2017 року [1] «заклади освіти формують відкриті та загальнодоступні ресурси (вебсайти) з інформацією про свою діяльність та оприлюднюють її», а також:

- статут закладу освіти;
- сертифікати про акредитацію освітніх програм, сертифікат про інституційну акредитацію закладу вищої освіти;
- освітні програми, що реалізуються в закладі освіти, та перелік освітніх компонентів, що передбачені відповідною освітньою програмою;
- правила прийому до закладу освіти;
- ліцензований обсяг та фактична кількість осіб, які навчаються у закладі освіти; та інше.

Про важливість інформатизації ЗВО подано в статті І. Шоробури [2], а саме про широке впровадження інформаційних технологій у різних сферах суспільства, в тому числі і в науці, встановлення стандартів використання засобів інформації, створення вебсайтів усім вишам, уніфікацію вимог щодо контенту.

Ідею створення єдиного інформаційного ресурсу для ЗВО також підтримує Левченко Н.П. [3], наголосивши, що успішна реалізація стане важливою основою для прискорення інноваційних процесів в усіх напрямках. Крім цього зазначається, що проведені дослідження за критеріями Webometrics показали, що розвиток інституційних репозиторіїв та їх підтримка має вагомий роль у підвищенні загального рейтингу ЗВО. Тому важливо розвивати і підтримувати відкриті ресурси ЗВО, сприяти збільшенню кількості та якості наукових публікацій.

Отже, з проаналізованих вище джерел можна зробити висновок про важливість відкритих інтернет ресурсів ЗВО в цілому, в тому числі і для абітурієнтів, що ще раз підкреслює актуальність обраної теми.

Для того, щоб можна було оцінити інтернет ресурси ЗВО, необхідно створити систему метрик, за допомогою яких буде виставлятися бал. Один із відомих світових рейтингів університетів світу є Ranking web of universities [4]. Первинною метою рейтингу є сприяння академічній присутності в Інтернеті, підтримання відкритого доступу і передачі знань в університетах. Велику роль у формуванні оцінки за цим рейтингом становить діяльність університету, її актуальність, вплив. Також використовуються елементи search engine optimization (SEO) для визначення поширеності ресурсу ЗВО, такі як кількість BackLink, індекс пошукових систем тощо. Бали в даному рейтингу вираховуються за допомогою параметрів: Присутність (20%),

Вплив (50%), Відкритість (15%) та Висока якість (15%). Дана вебметрика буде використовуватися як одна із ключових в оцінці відкритих ресурсів ЗВО. Серед українських інформаційних ресурсів ЗВО, які можна назвати непрямими, але такими, що безпосередньо впливають на вибір абітурієнта, є рейтинги вишів на сайтах osvita.ua та dou.ua.

Для збору інформації про вступну кампанію за останні 3 роки буде використано статистику з сайту Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО) [5] за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». На основі отриманих даних буде створено загальну таблицю. З неї буде сформовано вибірку для подальшого аналізу з 20 закладів вищої освіти України.

Також необхідно включити до аналізу соціальні мережі ЗВО, а саме інформативне наповнення та його актуальність, частота публікацій тощо. В подальшій роботі буде ознайомлено з іншими рейтингами вишів, їхніми системами оцінювання. Крім цього, необхідно зафіксувати в статистиці відповідність відкритих електронних ресурсів ЗВО згідно статті 30 Закону «Про вищу освіту». Далі вивести власну формулу розрахунку, в якій будуть використовуватися встановлені раніше показники, їх вагові коефіцієнти для оцінки вибірки інтернет представництв вишів.

З приводу розробки власне інформаційно-аналітичної вебсистеми необхідно встановити вимоги щодо неї, що має бути включено в її функціонал, розробити гнучкий та зручний дизайн згідно загальноприйнятих стандартів сучасних вебсайтів, вибрати мову програмування та технології, за допомогою яких вона буде розроблена.

Кінцевим результатом системи буде графічна візуалізація статистики та аналітики вхідних даних.

На основі проаналізованих даних необхідно зробити висновок, чи є залежність між кількістю поданих заяв абітурієнтів та метриками інтернет представництва ЗВО. Якщо так, то надати рекомендації щодо покращення ситуації.

На основні попередньо проведеного аналізу ресурсів можна вивести гіпотезу про певну кореляцію між кількістю заяв та відкритими інтернет ресурсами закладів вищої освіти. Якщо розроблена система її підтвердить, то це стане сигналом для установ покращувати свої вебсайти та інтернет присутність, наприклад, наповнивши всім необхідним контентом, покращивши SEO, збільшивши кількість і якість публікацій авторів університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 28.10.2020)
2. Шоробура І. Використання інформаційних технологій в управлінні вищим навчальним закладом / І. Шоробура // Педагогічний дискурс. – 2016. – Вип. 21. – С. 187-192.
3. Левченко Н. П. Відкриті електронні ресурси у діяльності бібліотек закладів вищої освіти: специфіка формування, управління, доступ : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. наук із соціальних комунікацій за спец. 27.00.03 – книгознавство, бібліотекознавство, бібліографознавство, 27 – соціальні комунікації / Н. П. Левченко; НАН; НБУВ; наук. кер. Попик В. І. – К., 2020. – 20 с.
4. Ranking web of universities [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.webometrics.info/en/Europe/Ukraine%20> (дата звернення: 28.10.2020)
5. ЄДЕБО [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://info.edbo.gov.ua/> (дата звернення: 28.10.2020)

**ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ
РЕСУРСАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ***Коробська А.О., Попрозман Н.В.*

Важливість і значна роль географічних інформаційних систем у сфері використання земельних ресурсів є незаперечною, оскільки їх застосування дасть можливість забезпечити підвищення ефективності управління землекористуванням на всіх рівнях через вільний та оперативний доступ до відповідних даних та інформації.

Дані системи допомагають приймати відповідні економічно та екологічно важливі рішення, дають можливість методами прорахунків та прогнозів оцінити результати соціально-економічного розвитку у даній сфері.

Одним із основних аспектів землекористування та досягнення екологічно та економічно збалансованого раціонального землекористування є управління земельними ресурсами, що характеризується як процес, що вимагає використання досить великої кількості інформації та даних, зокрема: про якісний стан земель, їх розподіл за цільовим призначенням, правовий статус, можливість розвитку територій, структуру земельних угідь, коефіцієнт антропогенного навантаження, сільськогосподарську освоєність, що в свою чергу потребує використання геоінформаційних систем (ГІС). Завданням ГІС у даній сфері є вирішення певних завдань, що стосуються управління щодо використання земель за допомогою засобів та методів надання інформації [1].

Необхідно зазначити, що на сьогоднішній день, в Україні, на відміну від світових країн, впровадження ГІС у систему землекористування відбувається досить повільно. Саме тому важко досягти оптимального позитивного результату використання земель, зокрема сільськогосподарського призначення та, в певній мірі, економічної ефективності землекористування, і як наслідок – останнім часом спостерігається безконтрольне та безвідповідальне використання земель.

Наприклад, у Великобританії функціонує земельно-інформаційна система Land Information System, яка містить дані про властивості ґрунтів та процеси, що в них відбуваються, інформаційне підтримання заходів по охороні ґрунтів від поширення деградаційних процесів, обліку ґрунтів та їх моніторингу. В Австралії дослідження стану ґрунтів відбувається за допомогою інформаційної системи ґрунтових ресурсів Australian Soil Resource Information System, яка накопичує інформацію про гранулометричний склад ґрунту, рівень кислотності, вологості, поширення ерозійних процесів. У США спеціальна програма WebSoliServey містить дані щодо водного режиму та структури ґрунту, рівень кислотності та вмісту речовин, інформацію щодо наявності твердих органічних речовин та шкідників, аерацію тощо [2]. Також досить широкого застосування набуло використання комп'ютерної техніки при краплинному та підґрунтовому зрошенні, оранкою та сівбою керують мікропроцесори, що дало можливість забезпечити ефективне використання біологічного потенціалу ґрунтового середовища та дотримання екологічно збалансованого співвідношення в агроландшафтах.

На прикладі досвіду використання геоінформаційних технологій країн світу, можна стверджувати, що використання даних систем має багато переваг, зокрема: отримання інформації щодо еродованості ґрунтів, районів деградації, структури рослинного покриву (електронні карти) всього за декілька хвилин [5].

Оскільки, дослідження стану ґрунтів є невід'ємною частиною використання земельних ресурсів, ми вважаємо, що постає необхідність створення повноцінної ГІС як однієї із складових системи управління земельними ресурсами для забезпечення їх ефективного та раціонального використання, що включатиме:

- збір інформації щодо стану ґрунтів (агровиробництво, грошове оцінювання тощо);
- моніторинг ґрунтового покриву – як функції контролю за використанням земельних ресурсів, дотриманням законодавства, норм та вимог у сфері землекористування;
- прогноз стану ґрунтів – дасть змогу завчасно виявити зміни в їх якісному стані;
- заходи щодо поліпшення стану ґрунтів – вжиття відповідних заходів для недопущення зниження родючості та покращення якісного стану ґрунтового покриву.

Необхідно зазначити, що на сьогоднішній день існує потреба в отриманні повних даних про стан та тенденції використання земель, зокрема сільськогосподарського призначення на регіональному та локальному рівнях, оскільки землекористування в нашій державі характеризується досить недбайливим використанням земель, що призводить до погіршення якісного стану ґрунтів та поширенню деградаційних процесів земель. У свою чергу, застосування ГІС технологій у даній сфері сприятиме удосконаленню системи використання земельних ресурсів, за допомогою аналізу досить великої кількості варіантів проектних рішень, а також побудови спеціальних рекомендаційних карт, що в свою чергу, сприятиме створенню повноцінної системи організації території та охорони земельних ресурсів, здійснення контролю щодо землекористування, прогнозу щодо поширення ерозійних процесів, отримання комплексної інформації про землі, що зазнали деградаційних змін та малопродуктивні землі, забезпечення ефективного та раціонального землекористування [3, 4].

Необхідно відмітити, що важливим аспектом землекористування є використання ГІС у сфері аналізу і оцінки земель, які за досить короткий період часу виконують великий обсяг робіт по оцінюванню земельних ресурсів. Тому геоінформаційні системи можна з упевненістю вважати одним із інструментів управління землекористуванням для досягнення економічного, екологічного та соціального розвитку природно господарських структур в цілому, що дадуть змогу на високому та новому рівні забезпечити необхідною інформацією практично всі служби, а це в свою чергу – приймати відповідні обґрунтовані управлінські рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспалько Р. І. Стан використання ГІС для потреб сільського господарства / Р. І. Беспалько, С.Ю. Хрищук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2013. – Вип. 3. – С. 122-127. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2013_3_19
2. Дроздівський О. П. Аналіз питання розвитку геоінформаційних сервісів для дослідження ґрунтів [Електронний ресурс] / О. П. Дроздівський, І. М. Шквир // Вісник геодезії та картографії. – 2015. - № 2. – С. 36-40. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgtk_2015_2_10
3. Зацерковний, В.І. Система агроекологічного моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення / В.І. Зацерковний, С.В. Кривоберець// Уч. зап. Таврич. нац. ун-та ім. В.И. Вернадского. Сер. "Географія". – 2012. – № 1. – С. 60-74.
4. Свердлюк О. Застосування ГІС-технологій у сфері земельного кадастру та землеустрою // Землевпорядний вісник. – № 4. – 2006. – С. 56-59.
5. Черняга, П.Г. Використання ГІС-технологій для виконання моніторингу сільськогосподарських земель та управління угіддями / П. Черняга, О. Басовець // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2009. – Вип. І. – С. 204-208.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВЕБ ДОДАТКІВ

Кохан К.О., науковий керівник Міловідов Ю.О.

Автоматизоване тестування програмного забезпечення — це частина процесу тестування на етапі контролю якості в процесі розробки програмного забезпечення. Воно використовує програмні засоби для виконання тестів, перевірки результатів, також здатне виконувати трудомістке низькорівневе регресійне тестування, що скорочує час та дає чіткі звіти[1].

Незважаючи на широкий спектр програм та технологій для автоматизації тестування, кожний конкретний проект має підібрати для себе найбільш доцільні та вигідну методику тестування, що максимально покриє всі поставлені задачі. Технологія має бути гнучка, легка в використанні та потужна, за її вибір відповідають найбільш кваліфіковані люди, архітектори в тестуванні, бо вибір правильних елементів програми для визначає успіх тестування в принципі.

Автоматизація тестування існує декількох видів: тестування коду, графічного інтерфейсу користувача (GUI). Найпопулярнішою формою є GUI тестування, це пояснюється двома факторами: по перше, додаток тестується тим же способом, яким його буде використовувати людина, по-друге, можна тестувати, не маючи доступу до вихідного коду. Види тестування у вигляді піраміди тестування представлені на Рис. 1.

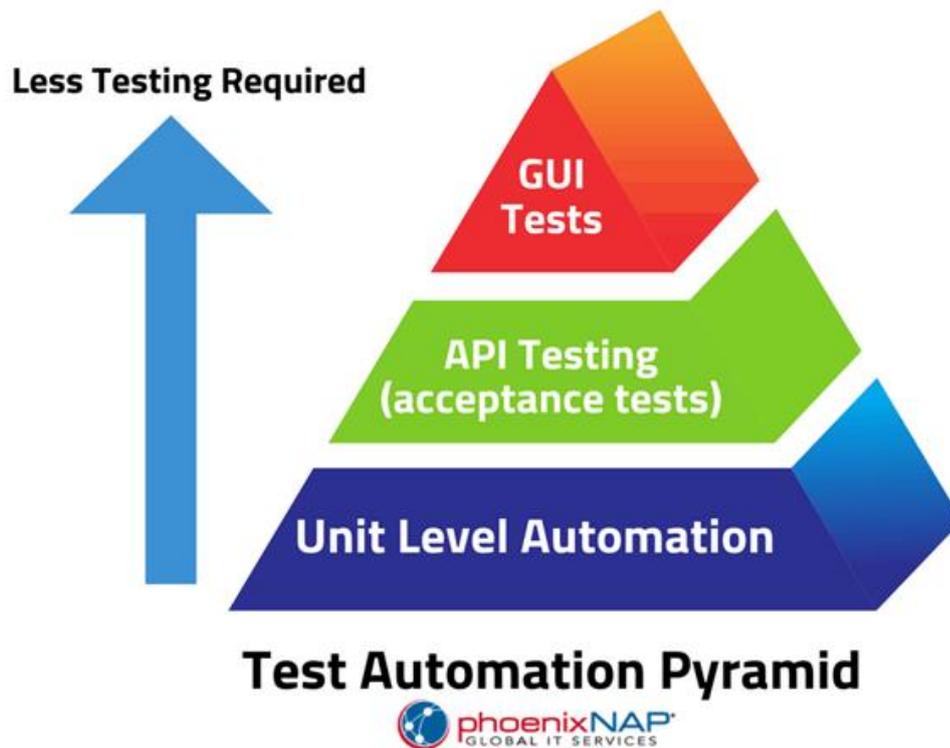


Рис. 1 Види тестування.

Однією з головних проблем автоматизованого тестування є його трудомісткість. Попри те, що автоматизоване тестування дозволяє усунути частину рутинних операцій і прискорити виконання тестів[2], великі ресурси можуть витратитися на оновлення самих тестів. Наприклад, при рефакторингу часто буває необхідно оновити і модульні тести, і зміна коду тестів може зайняти стільки ж часу, скільки і зміна основного коду.

Наразі веб-додатки[3] є дуже актуальними, вони використовуються в процесі колективної взаємодії, обслуговуванні масштабних процесів, організації колективних заходів, організації навчального процесу та ін. Перевагою такого роду систем є можливість опрацювання інформації великою кількістю людей. А це в свою чергу призводить до підвищення якості обробки інформації.

Ще однією можливістю використання веб-додатків є можливість використання обчислювальних алгоритмів на базі розподілених обчислень. Таким чином є можливість залучати для розв'язання складних задач велику кількість обчислювальних засобів, які працюють паралельно. Очевидно, використання таких підходів значно зменшує час розв'язання складних задач.

Метою моєї роботи є дослідження інтелектуальної системи автоматизованого тестування для веб додатків. В процесі роботи системи користувач системи: вводить текст кейси для тестування в спеціальній файл, а система запускає тестування веб додатку. Після цього система генерує звіти щоб надати користувачу статистику по проходженню тестів. Даний підхід дозволяє бути впевненим у тестуванні поведінки застосунка та його візуального вигляду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тестування програмного забезпечення. Базовий курс / С. С. Куликов. — Мінськ: Чотири чверті, 2017. — 312 с. ISBN 978-985-581-125-2.
2. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник / Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. ; – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с. ISBN 978-985-581-125-2.
3. В чем отличие сайта от веб-приложения? [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://evriqum.ru/work/web-applications> – В чем отличие сайта от веб-приложения?

ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА ПІДСИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МІКРОКЛІМАТОМ У ТЕПЛИЦІ

Лендел М.І., науковий керівник Голуб Б.Л.

Ми живемо у час стрімкого розвитку технологій. Вони охоплюють майже всі сфери нашої діяльності та допомагають у буденному житті буквально на кожному кроці. Все виробництво зараз автоматизоване за допомогою роботів, контролерів, датчиків з надійним програмним забезпеченням для швидшого та якіснішого виготовлення продукції. Зараз для вирощування овочів у теплиці також активно використовуються інтелектуальні системи для моніторингу та керування всіх показників, необхідних для забезпечення нормального росту рослин.

Мета роботи: розробити інформаційну систему для моніторингу та керування мікрокліматом у теплиці із забезпеченням вимірювання, збереження та подальшого аналізу показників.

На основі комплексу технічних засобів Arduino буде забезпечуватись вимірювання вологості та температури для аналізу відхилень для подальшого регулювання мікроклімату у теплиці. Виміряні показники будуть записуватись у базу даних (далі БД) з метою подальшого опрацювання для статистики, створення та експорту необхідних звітів та графіків.

Провівши аналіз, БД створюваної інформаційної системи матиме такі сутності:

- датчик, містить інформацію про датчик та його стан;
- температура, містить записи виміряної температури;
- вологість, містить записи виміряної вологості;
- оптимальна температура, містить інформацію про оптимальну температуру конкретного сорту;
- оптимальна вологість, містить інформацію про оптимальну вологість конкретного сорту;
- культура, містить дані про культури рослин;
- сорт, містить інформацію про сорти рослин;
- кліматична зона, містить інформацію про кліматичні зони;
- теплиця, містить інформацію про теплицю;
- врожай, містить дані про врожайність теплиць.

Інформаційна система у вигляді людино-машинного інтерфейсу передбачатиме моніторинг мікроклімату (температури та вологості повітря) у режимі реального часу, увімкнення/вимкнення необхідних пристроїв, перегляд історії змін виміряних показників, аналіз даних, побудову необхідних графіків та експорт даних у вигляді таблиць чи звітів.

На рис.1 представлено функціонал системи, її процеси та основних акторів.

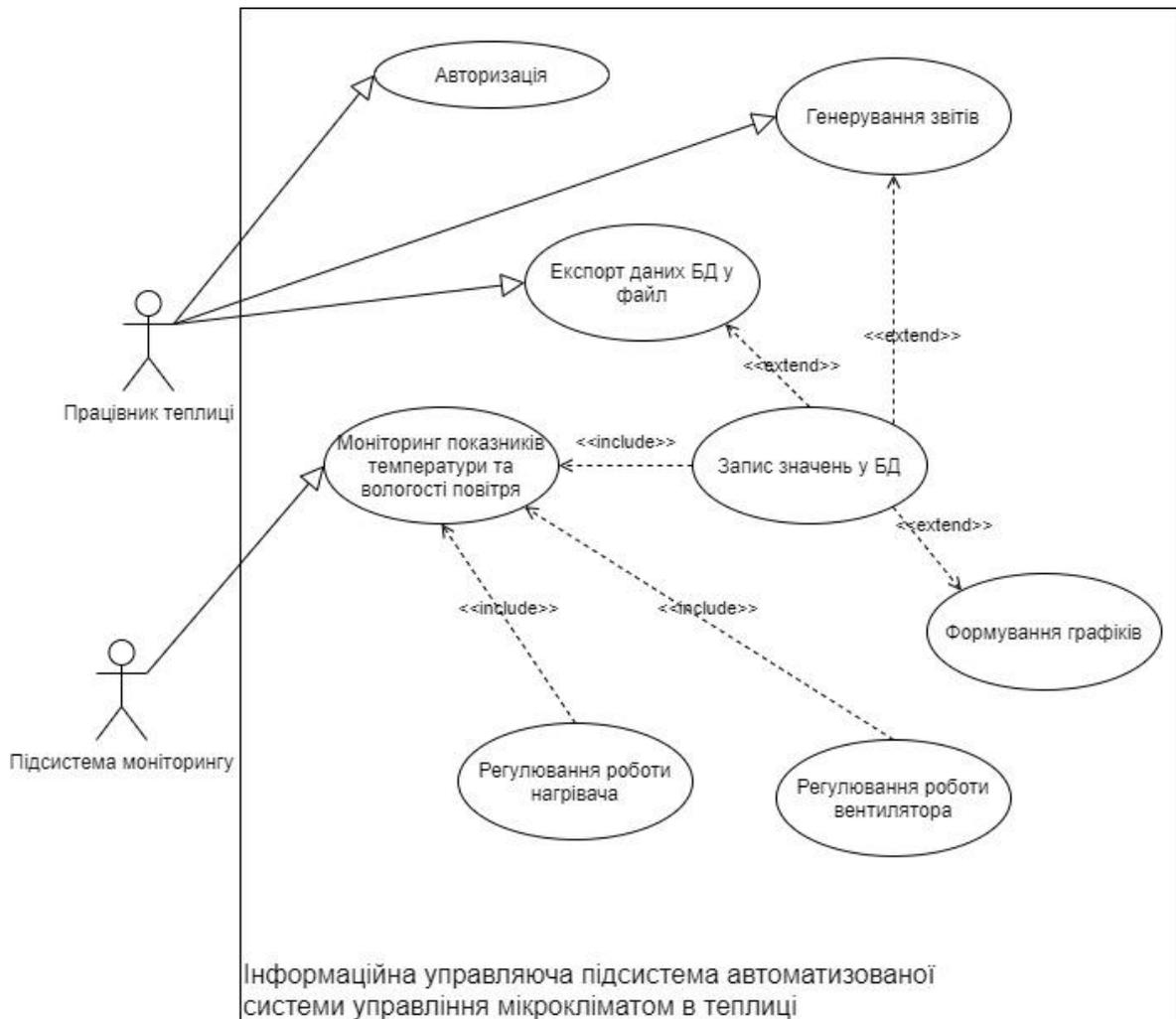


Рис.1 Діаграма прецедентів

Висновок: проаналізовано апаратне забезпечення, з яким буде функціонувати система управління. На основі аналізу розроблено структуру бази даних та основні прецеденти системи, яка в реальному часі буде виконувати моніторинг, запис та аналіз вимірних значень мікроклімату у теплиці (температура, вологість повітря).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. MD Jiabul Hoque, Md. Razu Ahmed and Saif Hannan " An Automated Greenhouse Monitoring and Controlling System using Sensors and Solar Power", 2020 European Journal of Engineering Research and Science (дата звернення 05.11.2020).
2. M. N. Hassan, A. S. Noor and S. I. Abdullah, "An automatic monitoring and control system inside greenhouse", Green Energy and Technology, 2015 (дата звернення 05.11.2020).
3. V. Lysenko, T. Lendiel and D. Komarchuk, "Phytomonitoring in a Greenhouse Based on Arduino Hardware," 2018 International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T), Kharkiv, Ukraine, 2018, pp. 365-368, doi: 10.1109/INFOCOMMST.2018.8632030 (дата звернення 05.11.2020).

**ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОМАНДНОЮ РОБОТОЮ
РОЗРОБНИКІВ**

Мороз Є.О. науковий керівник Міловідов Ю.О.

Аналіз предметної області.

Всесвітня павутина являє собою надзвичайно перспективний засіб комунікації, що може пояснити його сучасний надзвичайний розвиток. Сьогоднішні засоби зв'язку дозволили об'єднати розрізнені комунікаційні системи у глобальну мережу. Завдяки цьому людина отримала можливість обмінюватися інформацією в межах всієї планети, не залежно від кордонів і відстаней.

Завдяки стрімкому розвитку технологій представники багатьох професій без особливих складнощів можуть переходити працювати з офісу додому. Причин цьому може бути безліч: створення спеціалізованих віддалених команд, ремонт в офісі або ж тимчасові заходи профілактики вірусних захворювань, як це відбувається зараз. Навіть така велика компанія як Google, відправляє своїх працівників на роботу в віддаленому режимі. Багато світових компаній, в тому числі Amazon і Facebook, дотримуються такої ж тактики.

Такий формат забезпечує гнучкість, заощаджує час та гроші, які витрачаються на поїздки на роботу. Тут є свої плюси та мінуси як для працедавця, так і для співробітника, тому давайте розберемося у цьому всьому детальніше.

В останні роки проводилося дуже багато досліджень, всі результати яких доводять одне – люди, які працюють віддалено, продуктивніші та почувають себе щасливішими. Можливість роботи з дому забезпечує людям ряд дуже важливих переваг:

- **Робота у власному ритмі.** Більшість віддалених працівників можуть самі планувати власний час та працювати в такому темпі, який для них зручний.

- **Заощадження часу та грошей.** Якщо витратити на поїздки (та підготовку до неї) майже дві години на день, за місяць це буде вже 44 години, а за рік набіжить ще більше.

- **Менше лікарняних.** Будучи вдома, ви можете уникнути зайвого ризику для здоров'я та потурбуватися про себе, заздалегідь прийнявши ліки.

- **Можливість подорожувати.** Сучасні технології досягли достатнього рівня розвитку, щоб працювати можна було практично в будь-якому місці, де є доступ до Інтернету. Skype, Slack, CRM та безліч інших інструментів дозволяють спілкуватися з клієнтом чи організувати командну роботу хоч з іншого кутка землі.

- **Легше сконцентруватися.** Неважливо, у великій команді ви працюєте чи в маленькій, в офісі завжди буде більше стресових ситуацій та різноманітних відволікальних ситуацій, ніж вдома.

- **Висока мобільність.** З Інтернетом у нашій країні проблем уже немає практично ніде, і якщо у вас є ноутбук, працювати можна не лише з дому, але й з будь-якого місця, де є доступ в інтернет (готель, аеропорт, кафе)

Мінуси роботи з дому:

- Проблеми самоконтролю.
- Відсутність кар'єрного зростання.
- Немає ізольованого робочого простору.
- Фізична форма.

У плюсах та мінусах роботи з дому для співробітників розібралися, також не малу частину займають переваги, які отримує роботодавець. Тільки врахування інтересів обох сторін дозволяє скласти цілісну картину.

- **Привернення та утримання працівників.** Можливість працювати з дому здатна бути чудовим аргументом на користь вашої компанії на ринку, де борються за кадрові

ресурси. Також це збільшує лояльність із їхнього боку, адже, дозволяючи людям працювати з дому, ви демонструєте їм свою довіру. Потрібно розуміти, що керуєте ви висококваліфікованими спеціалістами, і вони з самого початку вмотивовані гарно виконувати свою роботу.

- **Підвищена продуктивність.** віддалені співробітники просто не розтягують роботу до традиційного проміжку від 9 до 18, а роблять здебільшого всю роботу набагато швидше.

- **Зниження витрат.** Оренда офісу може коштувати дуже дорого. Також для кожного співробітника потрібно ще й облаштувати робоче місце, придбати техніку та різноманітне офісне приладдя. Робота у віддаленому режимі зводить такі витрати практично до нуля.

- **Можливість наймати кращих.** Навіть у великих містах знайти професіоналів достатньо високого рівня може бути великою проблемою, особливо якщо йдеться про вузьку спеціалізацію. У результаті потрібну людину в офіс можна не відшукати взагалі або її очікування щодо заробітної платні не будуть відповідати вашому рівню. А якщо ви відкриваєте вакансію з перспективою роботи з дому, можна без проблем знайти необхідного співробітника в будь-якому куточку країни.

Технологія розробки

Для розробки веб-сайтів або веб-додатків потрібна PHP версія 7.0 і вище. Зворотна сумісність не повинна бути проблемою в цьому випадку: веб-сайти та програми повинні адаптуватися до нових реалій. Сучасні фреймворки повинні бути гнучкими та адаптованими до нових потреб, що виникають щодня. Саме тому гнучкість змусила підняти Laravel на перше місце. У порівнянні з іншими системами, Laravel надзвичайно простий у використанні. Він також підходить для будь-чого, що хочеться створити для Інтернету. Ось основна причина, чому приблизно 20 відсотків користувачів Laravel застосовують його для бізнес-та галузевих веб-сайтів.

Одною перевагою Laravel те, що сайти або веб-програми, розроблені з використанням неї, не стають застарілими. Причина не є технічною, але полягає в тому, що він користується великим попитом. Це означає, що ринок завжди пропонує, і, швидше за все, запропонує багато досвідчених програмістів Laravel: те, що не може застосовуватися до інших інструментів програмування чи мов. Крім того, популярний інструмент програмування завжди матиме більшу підтримку та присутність на ринку. Тому, для розробки, було обрано дане поєднання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація Laravel: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/laravel/index.htm>.
2. Документація PHP: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/php/>
3. Віддалена робота: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://freelance.com.ua/article_freelance_job_ua.htm

МОНІТОРИНГ ТА АНАЛІЗ УСПІШНОСТІ СТРАТЕГІЇ ПОВЕДІНКИ НА ПРИКЛАДІ ЕКОНОМІЧНОГО СИМУЛЯТОРА

Осипенко Б.С., науковий керівник Ткаченко О.М.

Вступ. Питання побудови успішної стратегії на сьогодні доволі є досить популярним, оскільки будь-який бізнес або навіть звичайна гра чи симулятор формуються з використанням стратегій. Оскільки стратегія трактується, як модель дій, набір правил і прийомів, за допомогою яких досягають довгострокових цілей розвитку процесу[1]. Для прикладу моніторингу та аналізу успішності стратегії поведінки буде відбуватися на прикладі економічного симулятора, по принципу гри CashFlow (Грошовий потік, Щурячі перегони біга), розробником якої виступив, Роберт Тору Кійосакі, американський інвестор, бізнесмен та письменник[2].

Актуальність. Даний аналіз буде актуальний у зв'язку з тим, що на прикладі економічного симулятора буде розглянуто декілька варіантів стратегій поведінки. Оскільки даний аналіз дозволить користувачу або звичайній людині дослідити наявні стратегії і вибрати найоптимальнішу для своєї мети.

Проблематика. Головною проблемою даного аналізу є те, що користувачі мають за мету отримати якомога більше вклавши найменші кошти, або навпаки вкласти всі доступні кошти за один раз. Хоч існують і інші варіанти стратегій користувачі не часто до них схильються відразу, в основі користувач обирає одну із вище зазначених стратегій і сподівається отримати максимальні прибутки. Розглядаючи стратегію поступового вкладення можемо побачити поступове вкладення фінансів наприклад в «Акції», і коли всі акції придбані є велика ймовірність отримати великий прибуток, при цьому може бути варіант втрати всіх фінансів. Іншою стратегією є вкладення всіх доступних фінансів, що в більшій частині випадків принесе тільки витрати і дуже маленький відсоток повернути вкладені фінанси. Найоптимальнішою стратегією є виділення певної частини суми, що принесе стабільне збільшення фінансів, при цьому в разі проблем під час ітерації втрачено буде невелику кількість фінансів. Цифрове відображення даних стратегій можна переглянути в таблиці 1. Де відображені чотири стратегії вкладення фінансів. Для більшої наочності на рисунку 1 відображена діаграма зміни фінансів при використанні різних стратегій.

Таблиця 1. Порівняння стратегій по ітераціях

Ітерації Стратегія	1	2	3	4	5	6	7
Поступове вкладення	10000	8000	6000	3000	1000	0	25000
Вкладення половини активів	10000	5000	7000	3500	10000	5000	7000
Вкладення всього	10000	0	5000	0	3000	0	-3000
Вкладення фіксованої суми	10000	8000	9000	7000	1000	8000	8000

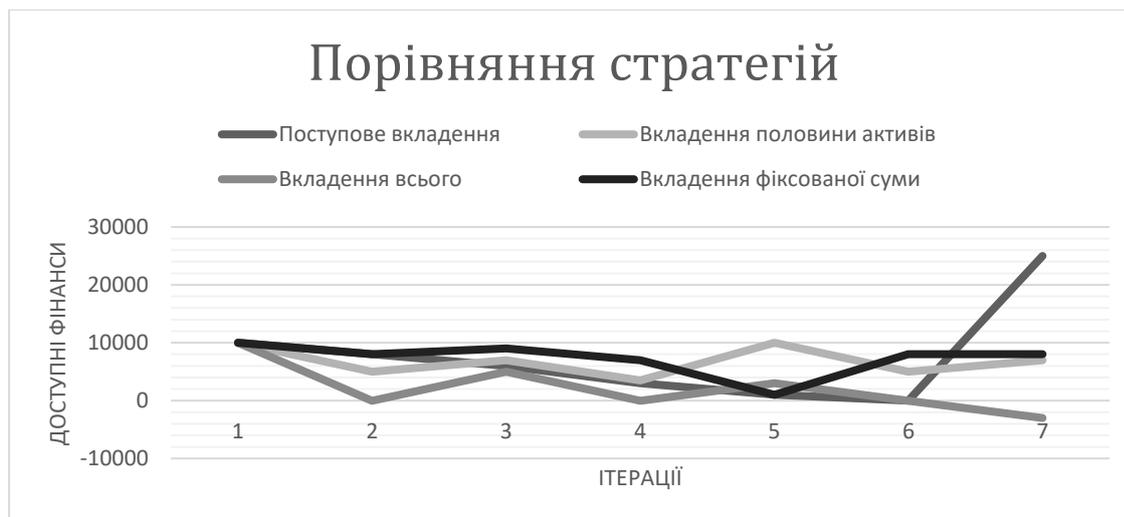


Рис. 1. Діаграма порівняння стратегій

Висновки. Оскільки вибір стратегії являється важливим етапом в бізнесі або грі є необхідним підібрати стратегії до різних сценаріїв розвитку подій. Для цього планується розробити інтелектуальний модуль-бот, який дозволить в подальшому за його допомоги підібрати стратегію в залежності від вхідних даних, наявної інформації потрібну стратегію, так як в середині бота буде збиратися інформація та проводитися моніторинг різних запрограмованих стратегій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сутність стратегії : веб-сайт URL: <https://buklib.net/books/36588/> - (дата звернення 30.10.2020)
2. R.T. Kiyosaki, R.H. Parta. "Board game for teaching fundamental aspects of personal finance, investing and accounting." U.S. Patent 6032957A, Nov 14, 1996

**ПІДСИСТЕМА АДМІНІСТРУВАННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ ШКІЛЬНИМ ХАРЧУВАННЯМ***Понзель Я.Ю., науковий керівник Голуб Б.Л.*

Харчування дітей, які навчають в школі, окрім того, що є дуже серйозна темою, це також складний процес, який потребує ретельного планування, детального розрахунку та клопіткої праці над ним. Незалежно від типу і форми власності закладу освіти планування та організація харчування дітей повинно здійснюватися згідно до Конституції України та законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту» та «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Процес цей організовується заради забезпечення учнів енергією та поживними речовинами для різностороннього розвитку, зміцнення здоров'я та покращення успіхів у навчанні. Необхідно враховувати калорійність їжі, яка потрібна для певної вікової групи хлопчиків або дівчат. При плануванні меню враховувати раціон поживних речовин та вітамінів, які необхідні для певної пори року, особливості національної кухні, можливі релігійні обмеження, алергійні протипоказання та індивідуальні смакові переваги школярів.

Вирішення цих, а також не менш важливих інших, питань бере на себе «Система підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням». Програмний проект дає змогу чітко розпланувати шкільне меню для дітей, щоб забезпечити їх необхідними поживними речовинами протягом всього дня. Система підходить для функціонування на національному рівні, так як дає можливість скласти індивідуальне шкільне меню для кожного окремого освітнього закладу. В системі присутня функція замовлення, яка реалізує змогу вибору індивідуального замовлення меню для дитини, яке буде враховувати його індивідуальні вподобання, нівелювати вміст в продуктах алергічних речовин та добавляти додаткові продукти до меню школяра.

Таким чином, метою даного проекту являється підвищення ефективності планування та організації шкільного харчування шляхом створення системи підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням.

Об'єктом дослідження являється процес планування та організації харчування для учнів різного типу закладів освіти.

Предмет дослідження – це система підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням.

Ця велика система потребує адміністрування та постійного контролю даних. Щоб не допустити несанкціонованого доступу до даних, а також обмеження функціональних прав користувачів, в проект впроваджено системні ролі, що дозволяють програмі поділяти користувачів на певні підгрупи із індивідуальним правами.

Для реалізації даного проекту було використано такі засоби: СУБД MS SQL Server Management Studio 2017, SQL Server 2017 Express, мова Transact-SQL.

Для реалізації всього проекту було використано: середовище розробки Eclipse, мова програмування Java, мова програмування TypeScript та фреймворк Angular.

У майбутньому планується створення окремих програмних підсистем, які б змогли реалізувати функції для наступних користувачів:

- Дієтологи – підготовка норм харчування, формування списку харчових продуктів по групах, розробка принципів та зразків шкільного меню.
- Технологи – формування переліку страв та напоїв для різної кратності харчування, відбір продуктів для асортименту шкільних буфетів, розробка технологічних карт разом із кухарами.
- Кухарі – підготовка рецептів на відібрані страви та напої, розробка технологічних карт разом із технологами.

- Адміністратори – контролювання даних в системі.
- Економісти – обрахунок орієнтованої вартості сезонного меню, розробка системи звітності за витрачені кошти.

На рис. 1 представлено діаграму бази даних проекту «Підсистема адміністрування системи підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням». Для побудови даної схеми було використано функціональні можливості побудови табличних діаграм на основі програмного коду середовища управління базами даних MS SQL Server Management Studio 2017.

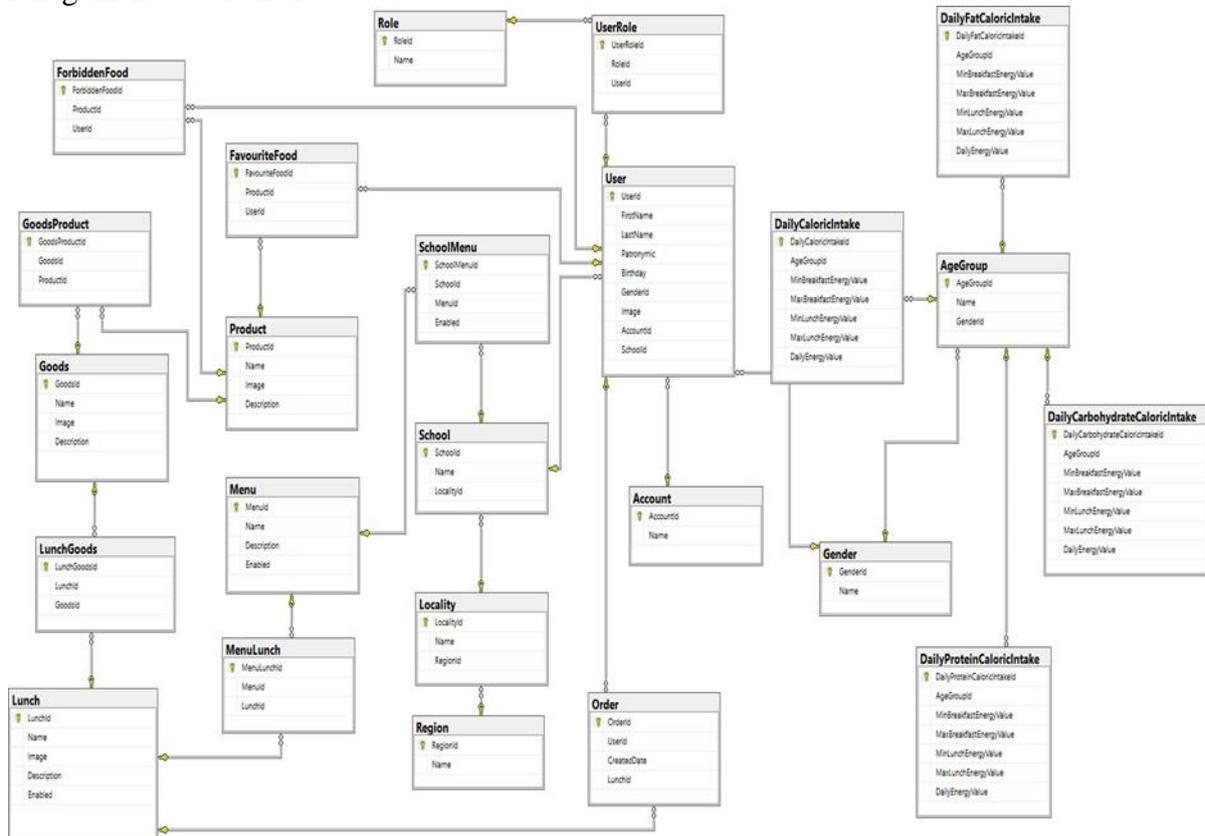


Рис.1 Діаграма бази даних проекту «Підсистема адміністрування системи підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням»

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Джоел Спольскі. Крайні приклади розробки програмного забезпечення. Видавництво «Питер». 2007 р. 210ст.
2. Лейн Кемпбелл, Чергі Мейджорс. Бази даних. Інженіринг надійності. Видавництво «Питер». 2020 р. 304ст.
3. Сергій Тарасов. Системи управління базами даних для програміста. Бази даних зсередини. Видавництво «СОЛОН-Пресс». 2015 р. 320ст.

ДОТРИМАННЯ ЧИННИХ ВИМОГ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ВІТЧИЗНЯНИМИ ВИРОБНИКАМИ КОНСЕРВІВ М'ЯСНИХ ТА ПЕЛЬМЕНІВ

Поцелуйко М. П., Смаглий С.І., Дерев'яно Н.А.

Актуальність теми Однією з проблем у сфері виробництва й реалізації продуктів харчування є проблема їх фальсифікації, яка негативно впливає на якість, смакові й поживні властивості продуктів та може небезпечно впливати на здоров'я людини.

У Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» наголошується, що безпечний харчовий продукт- це харчовий продукт, який не має шкідливого впливу на здоров'я людини та придатний для споживання.

6 серпня 2019 року набув чинності Закон України «Про інформацію для споживачів харчових продуктів». Відповідно до вимог цього Закону інформація про харчовий продукт має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача і не повинна вводити його в оману наявністю недостовірної інформації щодо характеристик, властивостей, складу харчових продуктів. Проте недобросовісні виробники продуктів харчування, в гонитві за наживою, маркують продукти індексом ДСТУ, навіть якщо вони часто не відповідають вимогам цього стандарту.

Метою досліджень учнями Ірпінського академічного ліцею під час факультативних занять на базі навчальної лабораторії дослідження харчових продуктів ВП НУБіП України «Ірпінський економічний коледж» було визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості продуктів: «Консерви м'ясні. М'ясо тушковане» на відповідність ДСТУ 4450: 2005 та «Напівфабрикати м'ясних та м'ясо-рослинних посічених» (пельменів) на відповідність ДСТУ 4437: 2005.

Об'єкт досліджень - продукти харчування українського виробника 2019р.: консерви м'ясні, м'ясо тушковане (зразки №№ 1, 2, 3) та напівфабрикати м'ясні й м'ясо-рослинні посічені (зразки №№1, 2), придбані в мережі супермаркетів міста Ірпінь.

Результати досліджень консервів м'ясних, м'ясо тушковане на відповідність ДСТУ: 4450: 2005 наведені в таблицях 1, 2:

Таблиця 1.

Органолептичні показники консервів

Назва показника	Характеристика консервів			
	Згідно вимог ДСТУ	Фактично		
Зовнішній вигляд	М'ясо тушковане шматочками в основному масою не менше 30 г, без хрящів і судинних пучків та грубої сполучної тканини	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
		Відповідає стандарту	М'ясо тушковане шматочками містить судинні пучки і грубу сполучну тканину	М'ясо тушкова не не шматочками, має вигляд фаршу з великим вмістом сполучно і тканини
Колір м'яса	Від світло-сірого до темно-сірого	Світло-сірий	Світло-сірий	Темно-червоний

Колір та вигляд м'ясного соку в нагрітому стані	Від жовтого до коричневого	Жовтий	Жовтий	Коричневий
Консистенція	М'ясо соковите не переварене, не розпадається під час обережного виймання з банки. Шматочки не розпадаються. Можливе часткове розпадання шматочків	Відповідає стандарту	Відповідає стандарту	М'ясо не соковите, переварене, розпадається під час обережного виймання з банки
Запах і смак	Властиві тушкованому м'ясу з ароматом прянощів, без стороннього запаху і присмаку	Відповідає стандарту	Відповідає стандарту	Запах і смак не відповідали вимогам стандарту

Висновки. У результаті аналізів органолептичних показників консервів виявлено, що зразок №1 відповідав усім вимогам ДСТУ. У м'ясі зразка №2 виявлено судинні пучки і грубу сполучну тканину, що не дозволено стандартом. У зразку №3 зовнішній вигляд, колір м'яса, консистенція та запах і смак не відповідали вимогам ДСТУ.

Таблиця 2.

Фізико-хімічні показники консервів

Назва показника	Характеристика консервів					
	Згідно вимог ДСТУ			Фактично		
Масова частка м'яса з жиром, %, не менше ніж	Вищий сорт	Перший сорт	Безсортів	Зразок №1 (без сорту)	Зразок №2 в/с	Зразок №3 в/с
	56,5	54,0	54,0 (з конини) 59,0 (з свинини)			
Масова частка жиру, %, не більше ніж	17	17	10,0 (з конини) 35,0 (з свинини)	0,6	6,3	15,2

Висновки. Фізико-хімічні показники досліджених зразків консервів виявилися в межах ДСТУ.

Результати досліджень напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених (пельменів) наведені в наступних таблицях 3, 4:

Таблиця 3.

Органолептичні показники напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених (пельменів)

Назва показника	Характеристика напівфабрикатів	
	Згідно вимог ДСТУ	Фактично
Зовнішній вигляд	Напівкругла, прямокутна, квадратна або шестигранна. Краї тістової оболонки щільно склесні, фарш не виступає	Зразок №1
		Зразок №2
Вигляд на розрізі	В оболонці з тіста	Відповідають стандарту
Консистенція	У вареному вигляді фарш соковитий, ніжний, оболонка з тіста не розірвана, не відстає від фаршу	Відповідають стандарту
Запах і смак	У вареному стані властиві даному продукту	Відповідають стандарту

Висновки. Органолептичні показники зразків пельменів виявилися в межах норми. Таблиця 4.

Фізико-хімічні показники напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних посічених (пельменів)

Назва показника	Характеристика напівфабрикатів		
	Згідно вимог ДСТУ	Фактично	
		Зразок №1	Зразок №2
Масова частка вологи, %, не менше ніж	70	40	35
Масова частка фаршу до маси пельменя, %, не менше ніж	50	38	47
Маса однієї штуки, г	12, +-2,5	10,7	12

Висновки. Масова частка фаршу до маси пельменя у зразку №1 становила лише 38 %, що значно менше норми, передбаченої стандартом.

Заключні висновки результатів досліджень. Проведені аналізи дають підставу зробити висновок, що окремі вітчизняні виробники консервів м'ясних та пельменів ігнорують вимоги нормативних документів, на які вони посилаються. Допускають значні відхилення по ключових позиціях органолептичних та фізико-хімічних показників якості через відсутність ефективного державного контролю у сфері якості та безпеки харчової продукції, обмеження контролюючих органів щодо можливості здійснювати перевірки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпека харчування: сучасні проблеми: посіб.-довідник. / уклад. А. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозинський, Л. В. Романів. – Чернівці: Книги - XXI, 2005. – 456 с.
2. ДСТУ 4450: 2005. Консерви м'ясні м'ясо тушковане.
3. ДСТУ 4437:2005. Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені.
4. ДСТУ 8380:2015. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення масової частки жиру.
5. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06.12.2018 №2639-VIII.
6. Основи експертизи продовольчих товарів: Навчальний посібник для студентів вузів/ В. Малигіна та ін.- К. Кондор, 2009.

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ОБ'ЄКТОМ

Пронішина К.О., науковий керівник Голуб Б.Л.

Управління с/г об'єктом має бути спрямованим на розвиток цього об'єкту та покращення результатів його роботи. Слід зазначити, що управління об'єктом не може бути дієвим без аналізу накопичених показників його роботи.

Саме аналіз внесених даних і є метою розробки системи підтримки прийняття рішень.

На рис.1 у вигляді діаграми прецедентів представлено основні учасники цієї системи та їх основні функції. Топ менеджер (директор, керівник) підприємства приймає стратегічні рішення щодо роботи об'єкту (об'єктів) його підприємства. У прийнятті цього рішення йому допомагає звітність по роботі об'єктів. Звіти по роботі об'єкта формує аналітик підприємства на основі статистичних даних, які були отримані протягом певного проміжку часу. На основі аналізу цих даних аналітик формує висновки про те, як той, чи інший фактор впливає на роботу об'єкта.

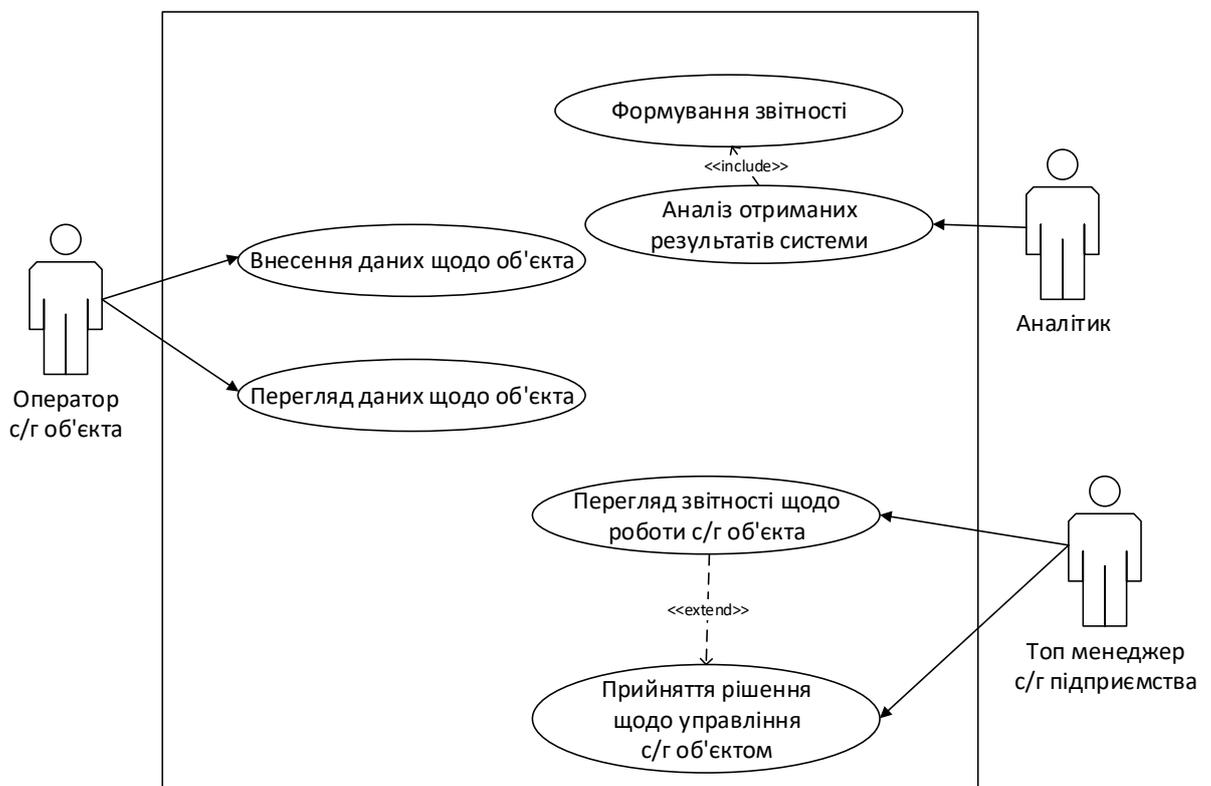


Рис. 4 Діаграма прецедентів процесу управління с/г об'єкту

У одного підприємства може бути декілька с/г об'єктів, які знаходяться віддалено один від одного. Тож система, що забезпечуватиме аналіз роботи цих об'єктів, має бути розподіленою.

Оператор об'єкта вносить інформацію щодо роботи об'єкту у базу даних. Наприклад, можуть бути такими даними для об'єкта «пташник»:

- температура у пташнику;
- вологість у пташнику;
- поголів'я птахів;
- кількість яєць;
- середня вага яйця;

• тощо.

Оперативні дані збираються з БД різних с/г об'єктів, очищаються, трансформуються і «складаються» в сховище даних.

Сховище представляє дані в більш зрозумілій для аналізу структурі. Користувач (аналітик) отримує інтуїтивно зрозумілу модель даних, у вигляді багатовимірних кубів. Куб є структурою даних, яка забезпечує можливість швидкого аналізу даних за рамками обмежень реляційних баз даних. Куби здатні відображати і підсумовувати великі обсяги даних, також надаючи користувачам доступ до будь-яких точках даних з можливістю пошуку. Таким чином, дані можуть бути зведені, фрагментовані і оброблені в міру необхідності для вирішення найбільш широкого спектра питань, що відносяться до сфери використання системи. Аналітик може отримувати зведені (наприклад, по роках) або, навпаки, детальні (по тижнях) відомості та здійснювати інші маніпуляції в процесі аналізу. Інструментом, який забезпечує необхідні для аналізу маніпуляції над даними, є OLAP (Online Analytical Processing, оперативний аналіз даних).

За допомогою технологій OLAP користувач має можливість сформувати звіти, та зробити висновки по роботі відповідного с/г об'єкту, які в подальшому будуть представлені керівнику підприємства для допомоги в прийнятті управлінських рішень.

Архітектура описаної вище системи представлена на рис.2.

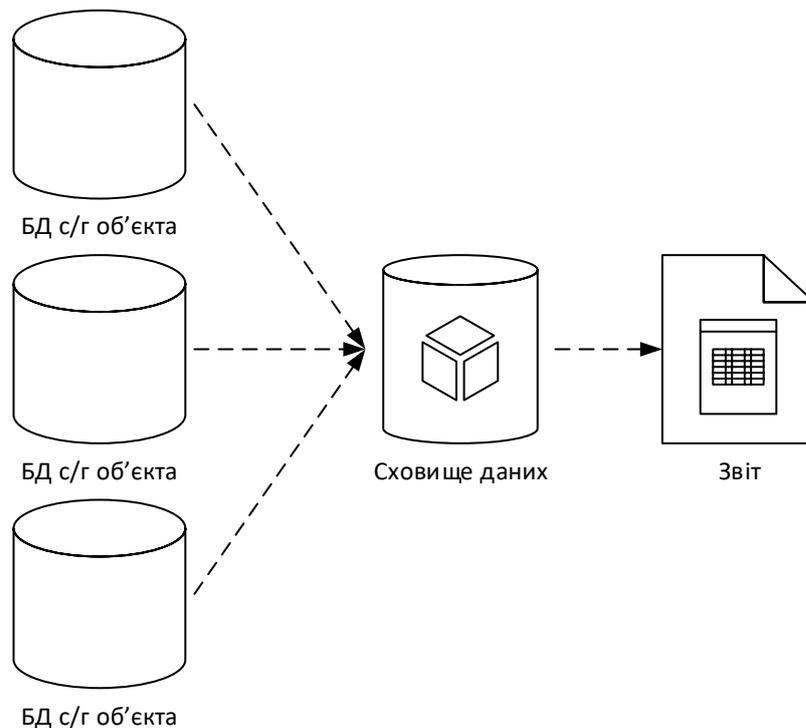


Рис. 5 Архітектура системи

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Overview of Service Manger OLAP cubes for advanced analytics [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/system-center/scsm/olap-cubes-overview?view=sc-sm-2019> (дата звернення: 03.11.2020)

ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ДАНИХ ДЛЯ АНАЛІЗУ РИНКУ ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ

Танасюк І.О. науковий керівник Глазунова О.Г.

Автомобільний ринок відноситься до однієї з найбільш розвинутих галузей української економіки. Дослідження проблем розвитку автомобільного ринку України представляє суттєвий науковий та практичний інтерес, враховуючи зростаюче значення автомобільного бізнесу для економіки країни та посилення конкуренції серед представників даного ринку. Проте, незважаючи на таку актуальність автомобільної галузі, засобів для аналізу ринку, зокрема ринку вживаних автомобілів майже не існує. Дослідження стану автомобільного ринку України є необхідною умовою для розуміння ситуації, що відбувається на даному ринку в цілому, а також для виявлення основних тенденцій, які в майбутньому можуть принести користь покупцям, які поклавшись на результати дослідження змогли б зробити вибір у відповідності до своїх інтересів та вимог.

Автомобіль належить до товарів тривалого користування, попит на які визначається двома групами факторів – суб'єктивними та об'єктивними. Об'єктивні фактори позначають фактори, які можуть бути обрахованими та прогнозованими за рахунок різних критеріїв. До об'єктивних факторів відносять доходи населення, зростання цін, курс обміну, ставки за кредитами. Суб'єктивні ж фактори є більш абстрактними поняттями, та часто не враховуються у дослідженнях, що призводить до неправильних висновків та результатів досліджень.

Згідно дослідження, проведеного компанією GfK Ukraine, під час кризи на автомобільному ринку України важливість суб'єктивних чинників при ухваленні рішення щодо здійснення купівлі зросла (рис. 1).

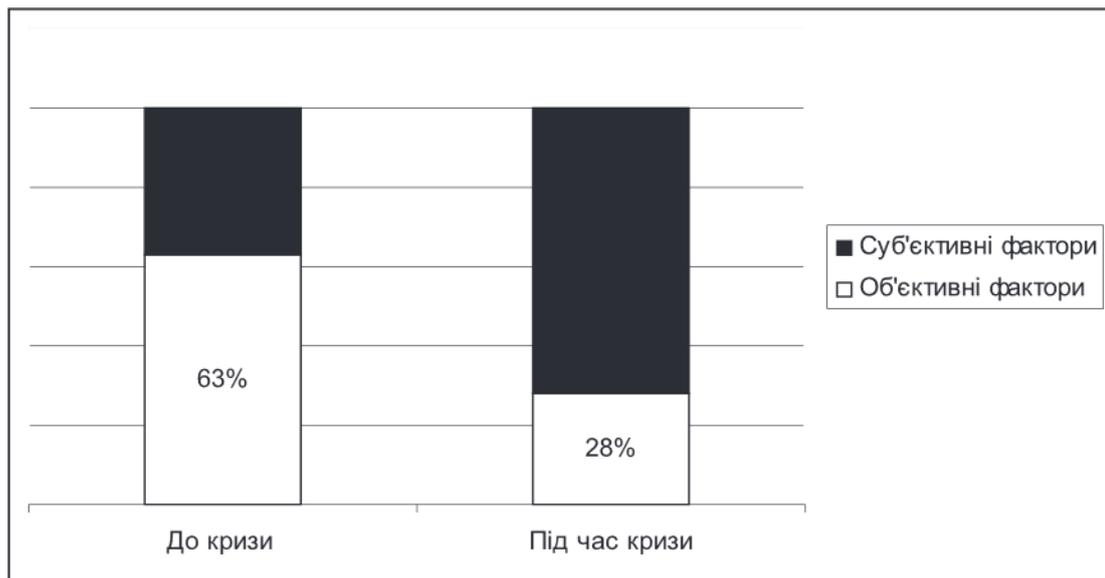


Рис. 1 Графік впливу об'єктивних та суб'єктивних факторів на рішення про покупку нового автомобіля

Слід зазначити, що ситуація на ринку нових автомобілів напряду впливає на ринок вживаних автомобілів оскільки, як показують дослідження, середній термін експлуатації нового автомобіля становить 3-5 років в європейських країнах, та 5-6 років в Україні. Це означає, що автомобілі які були популярними на ринку нових автомобілів 5 років тому, в теперішній момент починають з'являтися на вторинному ринку.

Популярність автомобіля на вторинному ринку є доволі вагомою причиною для покупки, оскільки розповсюдженість моделі напряму впливає на наявність запчастин на ринку, а також обізнаність персоналу для обслуговування даної моделі. Як і було зазначено вище, наразі інструменти для аналізу ринку відсутні.

Дану проблему можна вирішити за допомогою відкритих даних щодо оголошень розміщених на веб-ресурсах для продажу автомобілів. Одним з ресурсів, який надає такого роду інформацію є Auto.RIA. Дані надаються в форматі JSON за допомогою API, до якого можна здійснити 1000 звернень на годину. Завдяки цим даним можна будувати графіки зміни ціни (рис. 2), та кількості продаж конкретної моделі за певний період, для проведення подальшого кореляційного аналізу.

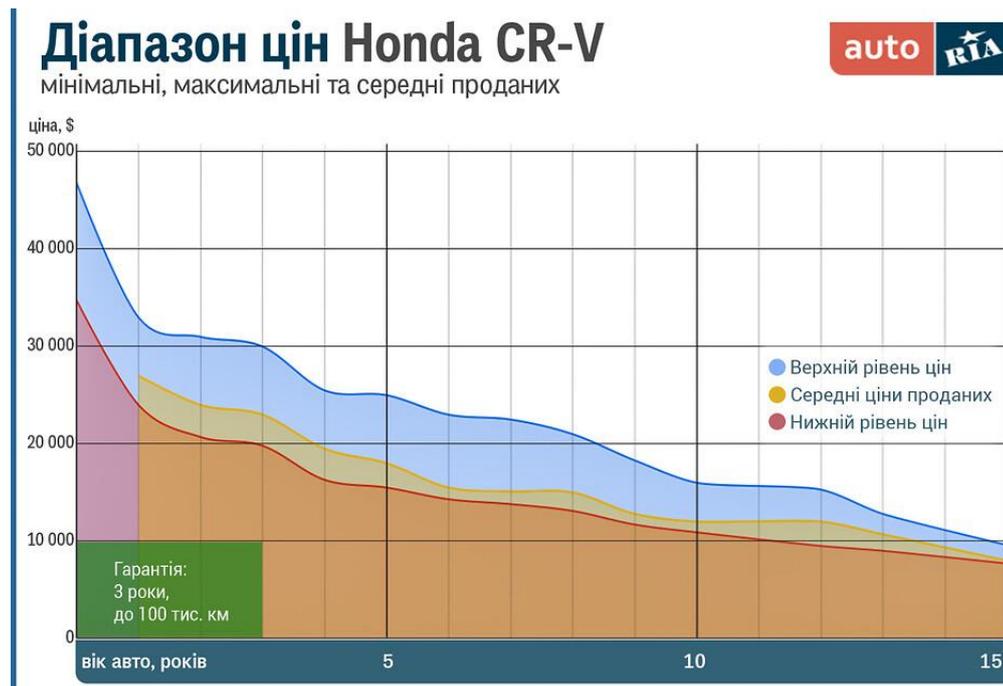


Рис 2 Графік зміни ціни авто в залежності від віку, на прикладі моделі Honda CR-V

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Луценко О. Автоексперт - 2009: результати експертного опитування топ-менеджменту українських автомобільних компаній / Оксана Луценко // Маркетинг в Україні. - 2009. - № 1.-С. 13-14.
2. Автомобільна статистика України (стислий огляд) за 2008 рік [Електронний ресурс] // Офіційний сайт асоціації автовиробників України. Режим доступу: URL:http://ukrautoprom.com.ua/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=27&dir=DESC&order=name&Itemid=79&limit=5&limitstart=65– Заголовок з екрану.
3. API Portal ria.com для розробників [Електронний ресурс] // портал для розробників групи ресурсів ria.com. Режим доступу: <https://developers.ria.com/>

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПРОЄКТУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Фуголь А. О., Фуголь М.Д., науковий керівник Голуб Б. Л.

Комп'ютерна графіка захопила такі сфери діяльності як інженерія, архітектура та будівництво, машинобудування, ігрова індустрія та навіть медицина. Деталі для виробництва, техніка, побутові речі, інструменти – це все з'являється за допомогою 3D-друку. Для того, щоб надрукувати деталь, потрібно спроектувати тривимірну модель, яка буде мати структуру, що вирішуватиме певну проблему. Такі моделі дозволяють конструювати «САД-системи», що призначені для автоматизації технологічного процесу проєктування.

Розглянемо діаграму прецедентів такої системи (Рис. 1).

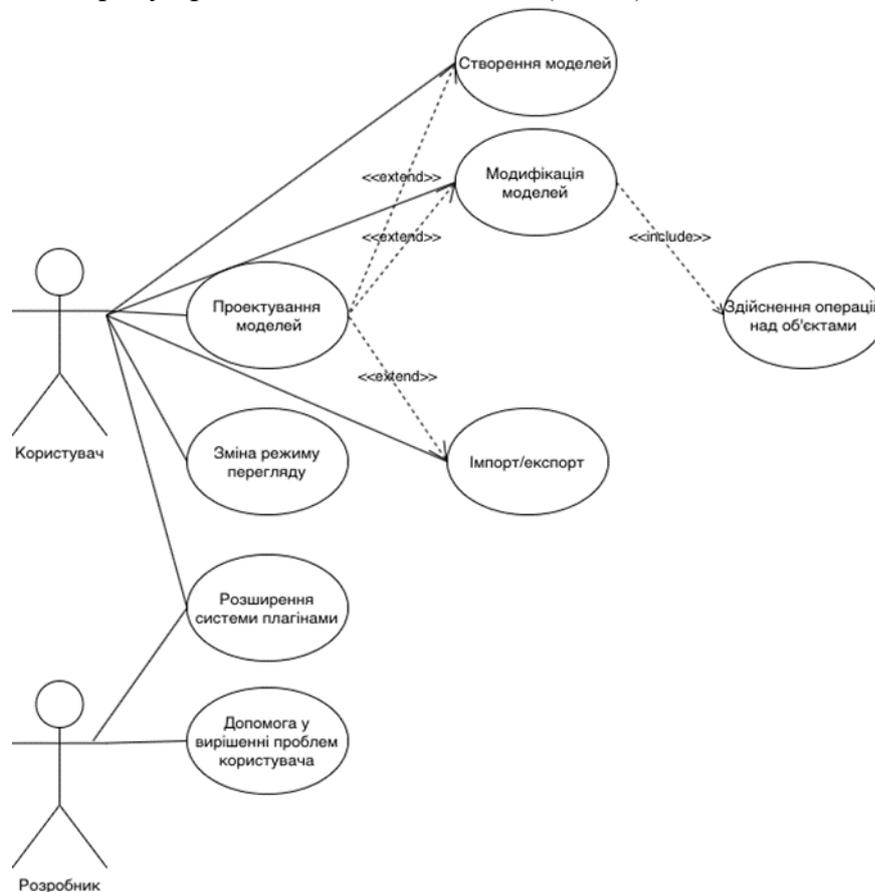


Рис. 13. Діаграма прецедентів використання системи проєктування тривимірних об'єктів

В системі фігурують дві діючих особи – розробник та користувач. Користувач має можливість:

- Створювати моделі
- Проектувати моделі
- Модифікувати
- Здійснювати операції над об'єктами
- Імпортувати файли з допустимими форматами
- Експортувати файли збережені в системі
- Змінювати режими перегляду
- Розширювати систему розробкою користувальницьких плагінів

Розробник має допомагати користувачу вирішувати проблеми із системою, проводити тестування запропонованих користувачем плагінів, виправляти помилки в коді, супроводжувати систему.

За допомогою програми можна створювати об'єкти різної складності, що може бути застосовано у сфері інженерії, архітектури, медицини, навчання, проєктування та ін. (Рис.2).

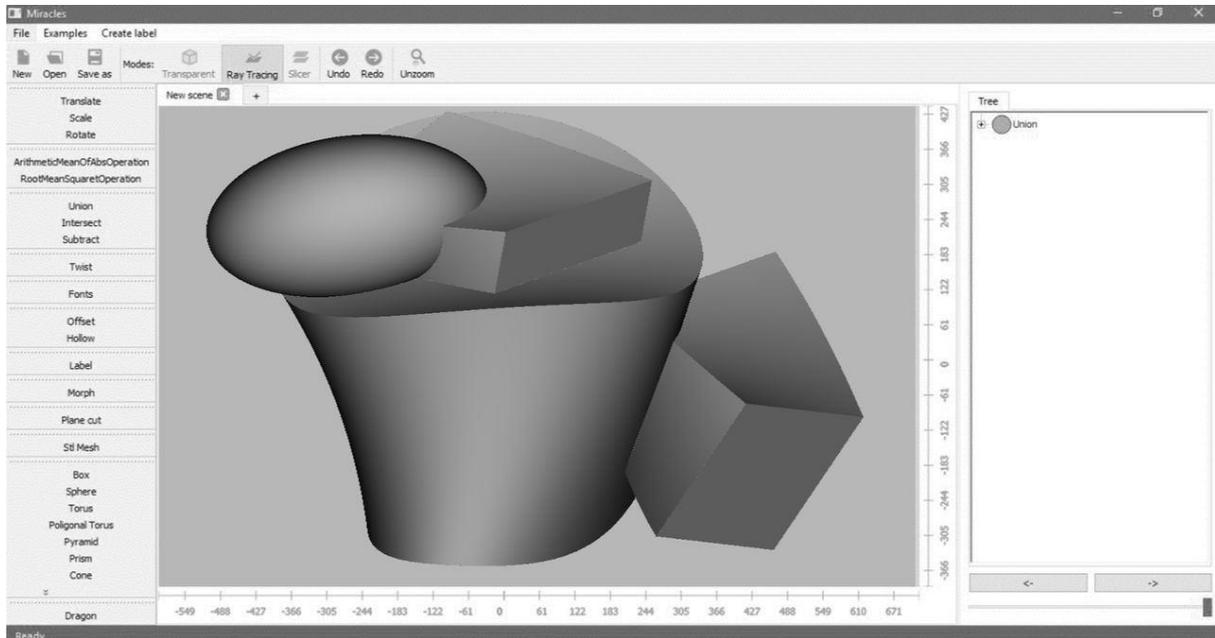


Рис. 2 Знімок екрану. Додаток “Miracles”. Змодельований об’єкт “Union”

Програма не вимагає знання мов програмування, що є її перевагою. Вона може бути використана в навчальних цілях для студентів, адже буде доступною безкоштовно.

Студентська наукова робота по даній програмі набрала зайняла 27 місце на другому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Комп’ютерні науки» у 2020 р.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фуголь Аліна, Фуголь Максим, «Студентська наукова робота на тему: «Розробка САД-додатку з використанням аналітичного методу представлення 3D-моделей». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cutt.ly/GgSrd90> [Дата звернення: 25.10.2020].

2. Фуголь Максим, Фуголь Аліна, «Розробка ПЗ аналітичного представлення об’єктів у просторі». [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://cutt.ly/4gSeMdw>. [Дата звернення: 20.10.2020].

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ
ПРОЦЕСАМИ ОБРОБКИ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ СУПУТНИКОВОГО
МОНІТОРИНГУ ВОДНОГО СТРЕСУ РОСЛИН**

Харсун В.С., науковий керівник Басараб Р.М.

На сучасному етапі розвитку, для ефективного використання ресурсів та збереження конкурентоспроможності, сільське господарство потребує впровадження нових технологій для планування та автоматизації всіх можливих процесів за мінімального кошторису[1]. Одним з таких важливих процесів є зрошення рослин[2]. Показник концентрації вологи в окремих рослинах або зонах називається індексом водного стресу. Для доступності сприйняття на основі цього індексу може бути створена візуальна або числова карта розподілу вологи в рослинах. На основі цих даних власник сільського господарства має змогу проаналізувати та оптимізувати всі процеси пов'язані з зрошенням рослин, без завдання їм шкоди, а також швидко реагувати на різні деструктивні стихійні явища, такі як засухи та повені. Розрахунки індексу водного стресу(Рис. 1) базуються на використанні та обробці супутникових знімків полів, що дозволяє автоматизувати процес[3].

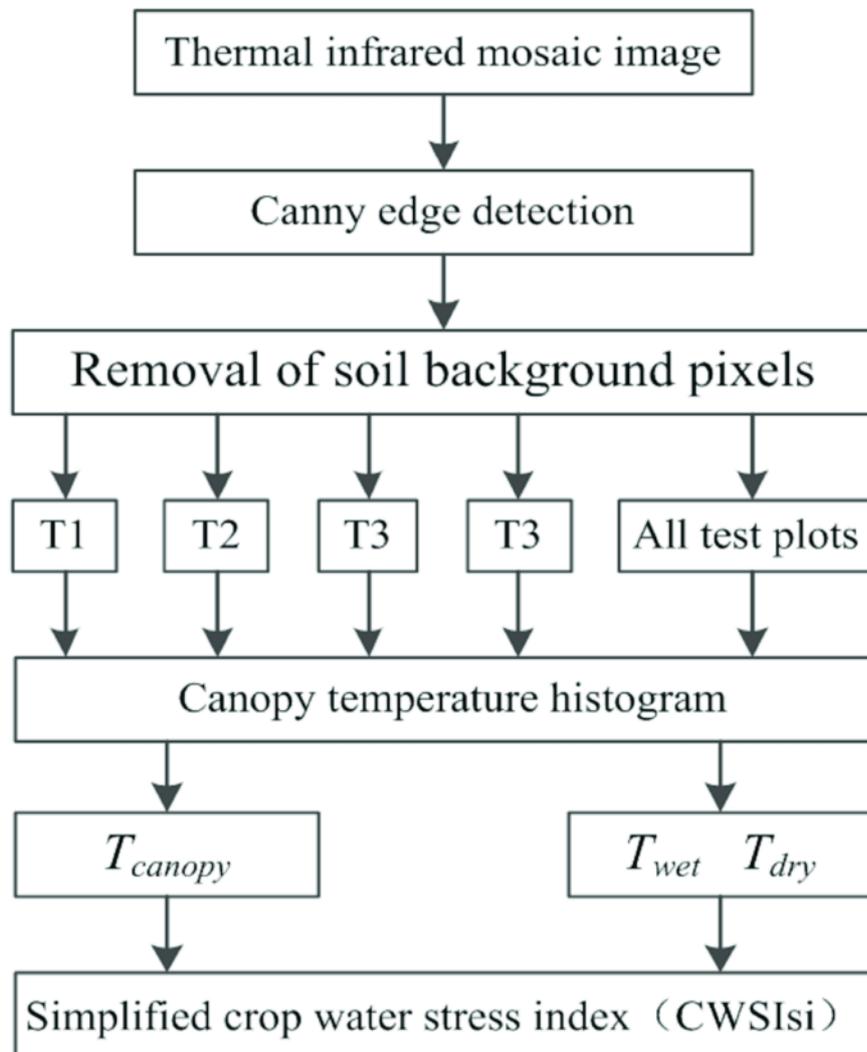


Рис. 1 Алгоритм розрахунку індексу водного стресу

Проблема полягає в відсутності якісних автоматизованих інструментів та методів для оперативного збору, обробки та моніторингу актуальної інформації про водний стрес посівів з відкритих джерел на основі календарного плану[4]. Існуючі засоби мають

велику низку недоліків, таких як: ціна, обмеження на доступ до даних, застаріла інформація, низька точність розрахунків. Для вирішення цієї проблеми було проаналізовано потреби ринку, створено нові методи автоматизованого збору та обробки знімків з подальшим обчисленням індексу водного стресу та розроблено відповідне програмне забезпечення. Всі дані беруться лише з відкритих джерел, що дозволяє суттєво зменшити кошторис системи[5].

Програмне забезпечення створене на мові Python з використанням системи планування задач. Система складається з серверної частини та клієнта. Клієнт задає які поля та періодичність, що його цікавлять, а сервер, в свою чергу, проводить збір та аналіз даних з усіх доступних джерел та повертає результат клієнту. Перевагами розробленої системи є: великий вибір супутників, джерел інформації, використання, оптимізація та допрацювання новітніх засобів обробки та аналізу супутникових знімків та індексу водного стресу, фінансова та емпірична доступність для користувача.

Для тестування було обрано дані за літо 2020 року з полів Київської області, що моніторилися з періодичністю в один тиждень. Отримані результати показали, що система працює на відповідному рівні, хоча деякі з джерел змінили політику користування, що потребувало адаптації великої кількості елементів системи. З цього епізоду можна зробити висновки, що вагомим недоліком є необхідність мануальної адаптації системи у випадках, коли джерела інформації змінюють правила доступу. У зв'язку з цим необхідно розробити методи автоматизованого пошуку та адаптації нових джерел.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Edan Y., Han S., Kondo N. (2009) Automation in Agriculture. In: Nof S. (eds) Springer Handbook of Automation. Springer Handbooks. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-78831-7_63

2. Sadras V.O., Villalobos F.J., Orgaz F., Fereres E. (2016) Effects of Water Stress on Crop Production. In: Villalobos F., Fereres E. (eds) Principles of Agronomy for Sustainable Agriculture. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46116-8_14

Ferreira, M.I., Conceição, N., Malheiro, A.C., Silvestre, J.M. and Silva, R.M. (2017). Water stress indicators and stress functions to calculate soil water depletion in deficit irrigated grapevine and kiwi. Acta Hort. 1150, 119-126 - DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1150.17 - <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2017.1150.17>

Shellie, K.C.; King, B.A. Application of a Daily Crop Water Stress Index to Deficit Irrigate Malbec Grapevine under Semi-Arid Conditions. Agriculture **2020**, 10, 492.

Ray Harris, Ingo Baumann, Open data policies and satellite Earth observation, Space Policy, Volume 32, 2015, Pages 44-53, ISSN 0265-9646, <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2015.01.001>.

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАУКОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ВИКЛАДАЧІВ

Хілько В.Л., науковий керівник Ткаченко О.М.

З ростом інформаційних технологій у багатьох сферах діяльності значно збільшився обсяг виробленої інтелектуальної праці. Не виключенням є також діяльність викладачів вищих навчальних закладів – зі збільшенням кількості наукових публікацій збільшується потреба в їх систематизації, структуруванні та аналізу.

На поточний момент такими системами є наукометричні бази. Це бібліографічні та реферативні бази даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. Наукометричні бази даних так само представляють собою пошукову систему, яка формує статистичні дані, які характеризують стан і динаміку показників затребуваності, активності і індексів впливу діяльності окремих наукових діячів і різних науково - дослідних організацій.

Проте, слід відмітити, що на сьогодні ці бази є вузькоспеціалізованими та основною їх метою є відслідковування публікацій у різноманітних наукових журналах та фіксація цитованості з того чи іншого джерела. Проте, ці обмеження мають ряд недоліків. Такі системи не дають користувачу можливості, використовуючи одну єдину систему, вести облік творів власної розумової діяльності, відслідковувати свій прогрес та маніпулювати даними, що зберігаються.

Виходячи із цього, виникла необхідність розробити систему, яка дозволить користувачу повністю автоматизувати процес роботи із своїми дослідженнями та якомога більше спростити та пришвидшити його.

Розроблена в рамках магістерської роботи система управління науковою діяльністю дозволить викладачам:

- зберігати всю необхідну інформацію про свої наукові роботи;
- категоризувати роботи за необхідними параметрами (тематика, вид і т.д.);
- мати доступ до всієї бази робіт викладачів, які опубліковані в системі;
- отримати автоматично сформований бібліографічний опис власних робіт за різними стандартами оформлення, а також сформувати власний список робіт, заповнивши відповідну форму;
- на основі даних що зберігаються в системі отримати ряд статистичних даних та побачити свій внутрішній індекс цитування, що виступає коефіцієнтом ефективності (в рамках системи);

Також, на основі інформації, що зберігається в системі, методист або керуючий кафедрою можуть:

- отримати повний аналіз активності роботи своїх викладачів відносно одного викладача, кафедри або інших необхідних параметрів;
- отримати рекомендації щодо того, чи достатньо активно викладач працює згідно кадрових вимог МОН щодо забезпечення провадження освітньої діяльності.

Таким чином, система має вигляд, зображений на Рис.1.

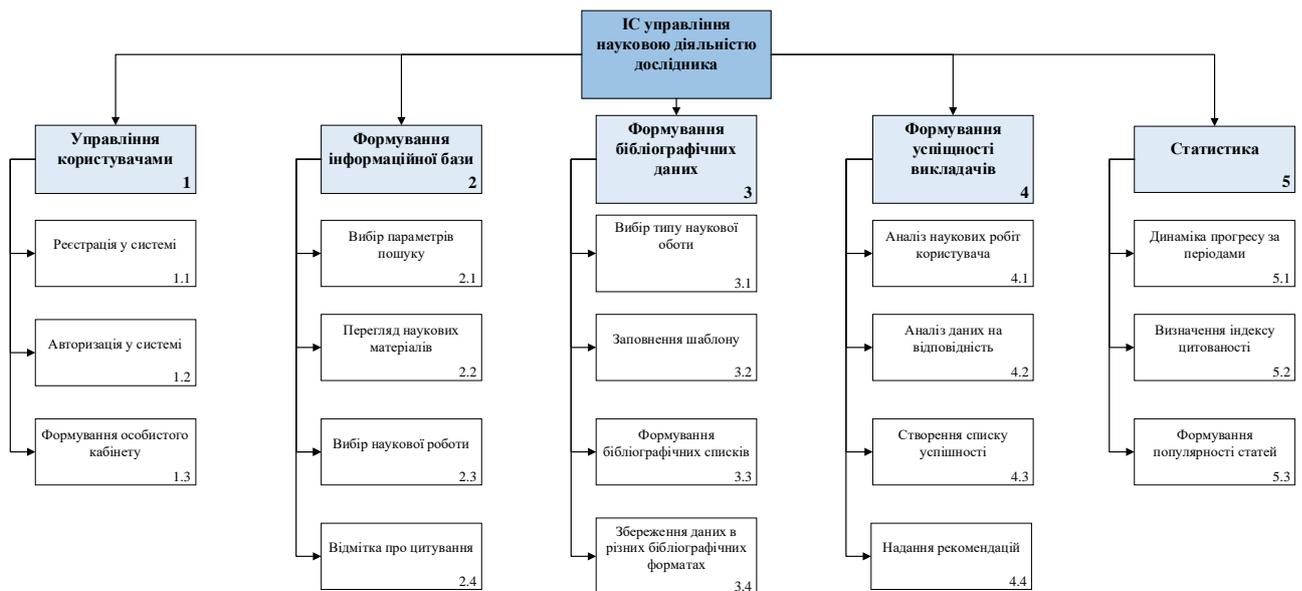


Рис 1 Функціональна схема роботи системи

Висновки. Розроблена система управління науковою діяльністю повністю охоплює ряд задач, що потребують автоматизації, дозволяє пришвидшити та локалізувати всі процеси управління даними викладача. Це дає змогу ефективніше та зручніше використовувати власний час, мати чітко структуровані дані, можливість швидкого доступу та маніпулювання ними. Система реалізована у вигляді Web-орієнтованого додатку, адже саме такий спосіб користування на сьогоднішній день найбільш розвинений та дає можливість доступу до власної інформації в будь-який момент часу з будь якого пристрою.

На основі отриманих даних за останні 5 років відносно наукової діяльності викладачів факультету інформаційних технологій було проведено ряд досліджень, які показали, що роботам за напрямком аналітики та аналітичних систем приділяють найбільшу увагу. До групи категорій, до яких відноситься найбільша частина робіт, також можна віднести нейронні мережі та роботи по розгляду методологій розробки програмного забезпечення. Використавши метод регресії на даних щодо цитованості та перегляду, вдалось побачити, що найбільш популярними роботами є і в найближчі 4-5 років будуть роботи по штучному інтелекту в різних його напрямках, нейронним мережам та технологіям програмування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карелін, В. П. Інтелектуальні технології та системи штучного інтелекту для підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] // Вісник ТІУіЕ. 2011. №2. Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-tehnologii-i-sistemy-iskusstvennogo-intellekta-dlya-podderzhki-prinyatiya-resheniy> (дата звернення: 20.10.2020).
2. Ареф'єва Д.Я. Поняття наукометрії і наукометричних показників [Електронний ресурс] // Науковий світ, 2014. - С. 80-85 (дата звернення: 21.10.2020)
3. Кравцов І.О. ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ // [Електронний ресурс]: «SQLite» <https://sibac.info/studconf/tech/lxi/95476> (дата звернення: 21.10.2020)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СФЕРІ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ*Черній В.С., науковий керівник Нещадим О.М.*

Одним з основоположних критеріїв здорового способу життя є раціональне харчування, що надає значний вплив на розумову працездатність. Напружена розумова праця пред'являє значні вимоги до вищих психічних функцій - сприйняття, пам'яті, мислення, концентрації та обсягу уваги, що вимагає підтримки протягом робочого дня високого рівня фізичної і розумової працездатності. Фахівці вважають, що здорове харчування покликане забезпечувати надходження в достатніх дозах білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, макро і мікроелементів для нормального функціонування всіх фізіологічних систем організму, що дозволить підтримувати високий рівень фізичного і розумового потенціалу.

Правильне харчування - одна з умов довголіття і здорового життя. Адже більшість хвороб пов'язані з тим, що ми їмо. Дотримуючись простих правил здорового харчування, ви будете почувати себе значно краще. Людина набагато більше ризикує отримати різні запалення, хронічні хвороби і навіть рак, якщо він неправильно харчується, зокрема, якщо в його щоденному раціоні багато трансжирів. Потреба в енергії для кожної людини залежить від розмірів його тіла і фізичної активності. Вам загрожують зайві кілограми і навіть ожиріння, якщо ви отримуєте з їжею більше енергії, ніж витрачаєте. Тому дуже важливо підтримувати енергетичний баланс.

Транс-жири підвищують кількість "поганого" холестерину і зменшують – "хорошого". Транс-жири змінюють структуру клітин і є джерелом серйозних захворювань.

Холестерин – це жироподібна речовина, не розчинна у крові (яка має водну основу). Для того щоб переміститися по крові, холестерину потрібен "візник", яким є білкові молекули. З'єднуючись, вони утворюють ліпопротеїни.

Калорії - це кількість тієї енергії, яку ми одержуємо з продуктів і повинні обов'язково утилізувати, тому бо, якщо баланс між надходженням і витратою не буде дотриманий, людина неодмінно почне товстішати.

В результаті впливає, що збалансоване та правильне харчування є запорукою міцного здоров'я та гарного самопочуття, але для цього потрібно його гарно контролювати та дотримуватися всіх правил і в цьому нам допоможуть ІТ, адже здоровий спосіб життя та ІТ сфера тісно взаємопов'язані в ХХІ столітті, а саме тим, що новітні технології та автоматизація всіх процесів без сумніву полегшують користувачеві вести ретельний контроль свого харчування використовуючи програмний продукт.

Зростання мобільних додатків, присвячених питанням здоров'я, спорту, збалансованого харчування продовжується вже декілька років. Раніше мобільні додатки лише накопичували інформацію про користувача, але наразі деякі з них можуть виконувати прогнозування стану користувача та виносити певні рекомендації щодо зміни способу життя. Таке зростання популярності даного напрямку зумовлене допомогою в позбавленні та запобіганні хронічних захворювань, підтримки та покращення здорового стану організму та правильне розподілення фізичних навантажень.

Інформаційна система це власне сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та [обробки інформації](#) з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

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;

Дослідження в даному напрямку будуть присвячені створенню програмного забезпечення системи формування меню здорового харчування, а також розширення його функціоналу. Результатом виконання дипломного проекту є розроблене програмне забезпечення системи формування меню здорового харчування.

При дослідженні основних проблем даної предметної області був використаний системний підхід, аналіз аналогів і виявлення критеріїв проведення з використанням методів інтелектуального аналізу даних. За допомогою аналізу було виявлено пристрої, якими найчастіше користуються, а саме Apple Watch та Samsung Galaxy Watch (смарт годинники) та декілька фітнес-трекерів: Xiaomi Mi Band 3, Meizu Band та Huawei Honor Band 4.

Також слід відзначити, що існує багато веб-ресурсів для консультації стосовно правильного харчування, створення дієт виходячи з образу життя користувача та його потреб та мобільні додатки для організації фізичних тренувань та комплекси фізичних навантажень здатні відстежувати

поточні показники навантаження на

Отже, впровадження інформаційних систем та технологій в сферу здорового способу життя та правильного харчування дасть змогу користувачеві ефективно обробляти, аналізувати та зберігати отримувану інформацію, а також ретельно слідкувати за своїм організмом і досягти в цьому вагомих результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Харчування - запорука здорового життя [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://works.doklad.ru/view/g_QEIZceVPI/all.htm
2. Головна сторінка продукту MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.mysql.com>
3. Здорове і повноцінне харчування для організму [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=697182>
4. Інформація про поняття «Здорове харчування» [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://24tv.ua/health/ru/pravilnoe_pitanie_menju_na_kazhdyj_den_dlja_zdorovja_n929954
5. Що таке калорії та як їх вимірюють [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.unian.ua/health/country/167528-scho-take-kaloriji-ta-yak-jih-vimiryuyut.html>

АКТУАЛЬНІСТЬ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ*Чорноус О.Б., науковий керівник Місюра М.Д.*

Мета дослідження: Метою даної роботи є обґрунтування необхідності та ефективності використання сонячної енергії як нетрадиційного способу забезпечення потреби в енергії.

Об'єкт дослідження: Сонячна електростанція

Предмет дослідження: Актуальність відновлювальних джерел енергії.

Актуальність обраної теми дослідження полягає у потребі заміни традиційних способів отримання електроенергії менш шкідливими альтернативами. Використовувати сонячну енергію перспективно, бо вона доступна в кожній точці нашої планети і процес отримання електричної енергії з сонячних електростанцій є екологічно чистим. За рівнем інтенсивності сонячного випромінювання на території України необхідно виділити чотири зони: у першій (1350 кВт•год/м² на рік) і другій (1250 кВт•год/м² на рік) зонах знаходяться всі південні області України; більше половини території країни знаходиться в третій зоні (1150 кВт•год/м² на рік), четверта зона (1000 кВт•год/м² на рік) найменш сприятлива для використання сонячної енергії.

Станом на третій квартал 2019 року частка енергії, яку отримують з відновлювальних джерел, — 8,6%. Це не дуже багато, але зважаючи на швидкі темпи росту і плани, прописані в енергетичній стратегії України, до 2020 року цей відсоток відновлювальних джерел у кінцевому споживанні має скласти 11%. Вихід на такий відсоток є частиною зобов'язань України перед Європейським енергетичним товариством та зафіксований у Національному плані дій з відновлювальної енергетики до 2020 року. Згідно з тією ж стратегією, у 2035 році частка зеленої енергетики у загальному первинному постачанні енергії має скласти 25% (рис 1).

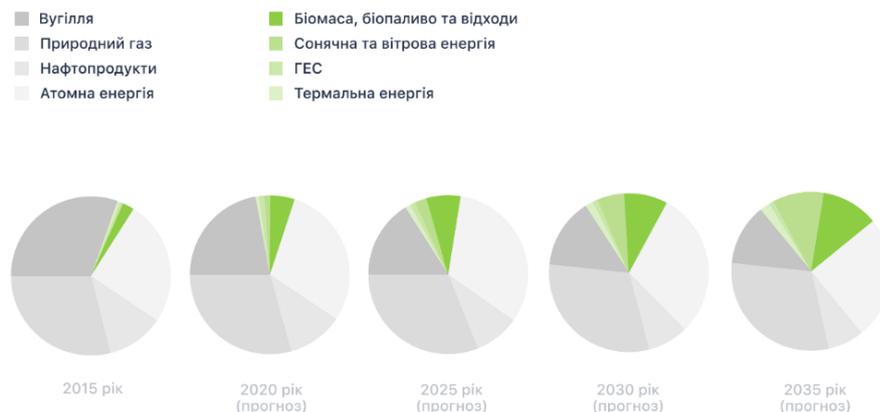


Рис. 0 Частка енергії від відновлювальних джерел у країн-членів ЄС станом на 2017 рік

Сумарна потужність встановлених у приватних господарствах сонячних панелей зросла з 0.1 мегават у 2014 до 345 мегават у третьому кварталі 2019 року. Кількість господарств, що встановили сонячні панелі, за цей період зросла від 21 до 14790. Загальна сума інвестицій у сонячні станції склала понад 300 мільйонів євро (рис 2). Попит на сонячні електростанції зростає передусім через те, що вони дозволяють заощаджувати кошти — особливо у комплексі з іншими енергозаощаджувальними діями. Наприклад, з використанням відповідної техніки.

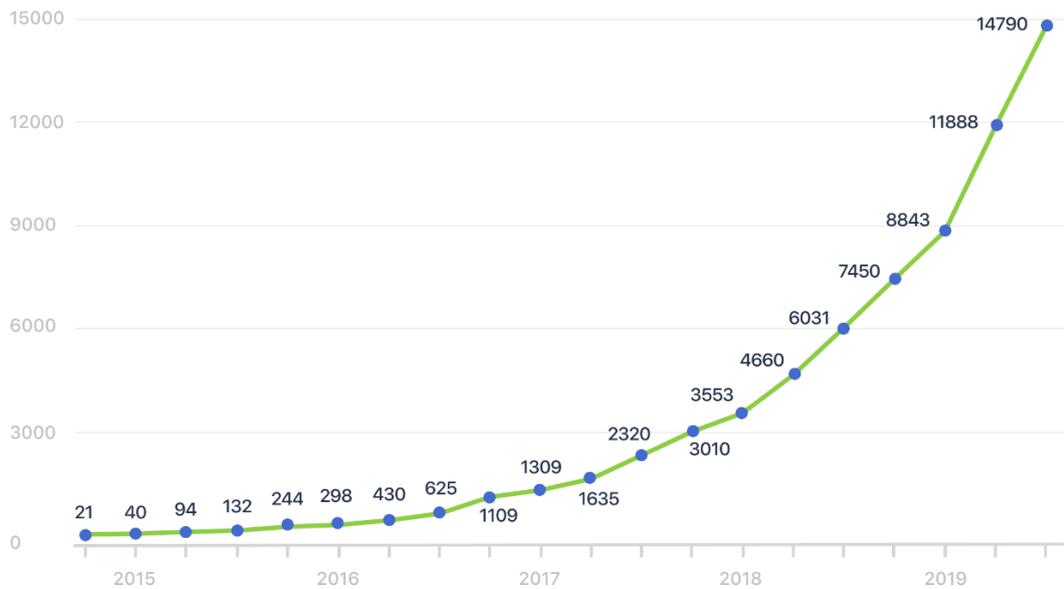


Рис. 2 Порівняння способів наведення панелей на Сонце

Сучасна сфера енергетики стрімко розвивається в напрямок альтернативної енергії, і сонячна енергетика займає досить велику частину цієї тенденції. Розробки у цій сфері мають велике значення у сфері економіки, та світовій екології.

Уряди в усьому світі визнають сонячну енергію економічно вигідною і ставлять амбітні цілі щодо збільшення її виробництва. Китай взяв на себе зобов'язання дійти до виробництва 150 ГВт сонячної енергії до 2020 року. До 2025 року Тайвань планує збільшити свої сонячні потужності в 15 разів. Амбіційні плани щодо розвитку сектору встановила для себе Індія, де до 2022 року планується збільшити сонячні потужності з нинішніх 5 до 100ГВт.

Сонячна енергія упевнено завойовує стійкі позиції у світовій енергетиці, оскільки її привабливість обумовлена такими обставинами: сонячна енергія доступна в кожній точці нашої планети, розрізняючись по щільності потоку випромінювання не більше ніж в два рази, це екологічно чисте джерело енергії, що дозволяє використовувати його у все зростаючих масштабах без негативного впливу на навколишнє середовище, а також це невичерпне джерело енергії, яке буде доступне і через мільйони років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перспективність використання енергії сонця [Електронний ресурс] URL: <https://www.unian.ua/ecology/alternativeenergy/1112310-perspektivnist-vikoristannya-energiji-sontsya.html>
2. Эффективность солнечных панелей [Електронний ресурс] URL: <https://axiomplus.com.ua/news/effektivnost-solnechnyh-panelej/>

**ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ SYMS
MARKETPLACE***Шевченко Д.В., науковий керівник Голуб Б.Л.***Аналіз предметної області.**

З останніми роками, мережу інтернет почали використовувати набагато більше, кількість користувачів постійно збільшується. Всесвітня мережа інтернет стрімко набирає обертів, а саме її можливості, які широко почали використовувати в різних сферах життя і діяльності людей.

Онлайн-покупки з кожним роком також займаються дедалі більшу частину в житті людей. Економія коштів, можливість доставки кур'єрів на будинок, великий асортимент, покупка брендів, не представлених в місті покупця - причин робити покупки онлайн безліч. Здійснюючи покупки в інтернеті, варто бути особливо обережним при купівлі товарів на непопулярних і малознайомих сайтах. Також не варто переказувати кошти на карти фізичних осіб в соціальних мережах - це може бути небезпечно, є вірогідність не отримати товар або послугу. Втім, якщо про товар або компанії є позитивні відгуки реальних людей, це говорить про стабільність організації.

Електронна комерція в 2020 році дає бізнесу неймовірні можливості заробити на хвилі попиту, що зростає, з боку споживачів, які цікавляться покупками в Інтернеті. До кінця 2020 року загальний обсяг продажів інтернет-магазинів у всьому світі, за прогнозами, повинен досягти позначки в 2 трильйони доларів США (!). Зростання, порівняно з 2017 роком, складе + 6%.

Бізнес в сфері інтернет-продажів - один з найпопулярніших видів заробітку в світі. При правильному виборі товару підприємець отримує серйозний дохід, здатний у декілька разів окупити всі витрати. Перед тим як створювати свою справу, потрібно обов'язково провести моніторинг ринку, і обчислити, які товари актуальні на цей момент.

Проблеми та переваги.

Основні проблеми які зустрічають користувачі під час пошуку товарів в інтернеті це :

- 1) велика затрата часу на пошук в різних магазинах ;
- 2) проблема з асортиментом;
- 3) проблема з доставками;
- 4) проблеми з замовленням;
- 5) помилки в структурі сайту.

Вирішенням цих проблем є платформа онлайн-маркетплейс. Маркетплейс - це онлайн-майданчик, на якій розташовані різні інтернет-магазини від різних власників. Існують світові майданчики, і діючі в рамках певної країни. Наприклад, Aliexpress, Amazon і E-Bay відносяться до всесвітніх маркетплейсів, так як замовити товари з таких платформ можуть покупці з усіх континентів. В Україні найвідомішими маркетплейсами є Rozetka і Prom.ua.

Переваги платформи такі:

1. Впізнаваність і довіру клієнтів.

Коли покупець бажає придбати будь-який товар, він першим ділом буде шукати його на перевірених ресурсах, навіть якщо ціна на продукцію вище, ніж на альтернативних маловідомих сайтах.

2. Рейтинг та відгуки.

Надання якісного товару, при дотриманні договору оферти, дозволить новому інтернет-магазину отримати позитивні відгуки, і підвищення в рейтингу продавців. А перед покупкою чогось, клієнти в першу чергу переглядають саме ці розділи. Високий

рейтинг і маса позитивних відгуків значно збільшать потік клієнтів, що позитивно вплине на прибуток.

3. Безпека.

Вам не доведеться переживати про роботу сайту, який може бути атакований шкідливим ПЗ. Інтернет-майданчики містять інформацію магазинів в цілості, так як функціонують виключно на захищених серверах. Робота інтернет-магазинів не буде припинена і з огляду на оновлення маркетплейса - фахівці проводять її «всередині», що залишається непоміченим для клієнтів, в зв'язку з чим, доступ до маркетплейсу забезпечений 24/7.

4. Великий асортимент товарів.

На сайті достатньо продавців, які забезпечуватимуть великий асортимент товарів.

Технологія розробки

Для коректної роботи сайту інтернет-магазину потрібно швидкий, ефективний код. Він обробляє мільйон транзакцій через складні програми і алгоритми. Створення інтернет магазину за допомогою Python і Django це перший крок до успіху. Компанії-гіганти, такі як Google, Facebook, Disqus, і Netflix покладаються на Python / Django.

Масштабні інтернет-магазини пропускають через себе величезну кількість трафіку і замовлень одночасно. Це означає, що код сайту повинен обробляти багато даних. Мова програмування Python з легкістю впорається з цим. Ви можете взяти всі вихідні дані і обробити їх разом за допомогою софту. Так Ви якнайшвидше проведете всі бізнес операції. Python дуже часто отримує оновлення продуктивності.

Якість коду при створенні вашого інтернет магазину дуже важлива. Синтаксис Мови програмування Python легко читається. Ви отримуете абсолютну підтримку і безпеку коду в регулярних оновленнях. Тестування і усунення недоліків також прості.

За допомогою Python і Django ви можете втілити будь-яку ідею, від самого простого сайту до порталу електронної комерції. Деякі з найбільших компаній в світі використовують Python або Django щодня. Такі компанії як Facebook, Netflix, Google, Mozilla, Dropbox, Disqus, Instagram, Pinterest, і PayPal. Ці гіганти обробляють безліч даних і довіряють мові програмування Python і фреймворку Django в їх обробці. Якщо правильно розгорнути ваш e-commerce проект, він також зможе обробляти будь-яку кількість замовлень та запитів.

За допомогою Python і Django ви можете запустити свій торговий простір електронної комерції практично на будь-якій платформі або базі даних. Ви можете створювати додатки, які будуть працювати в Windows, Mac або Linux, і переносити їх на багато інших. Python і Django сумісні з більшістю основних програмних баз даних. Ви можете використовувати кілька різних типів в одному проекті. Оскільки вони настільки сумісні один з одним, ви можете створювати різні типи фіч сайту. Дуже легко перейти з будь-якої існуючої платформи або бази даних, яку ви використовуєте зараз. І ви можете швидко розгорнути свій інтернет-магазин на інших платформах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація Python Django: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.djangoproject.com/>
2. Документація Python: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.python.org/3/tutorial/>
3. Матеріал з Вікіпедії: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Маркетплейс>
4. Документація Методології створення програмних продуктів: [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://lubbook.org/book_746.html

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН

Шпакович В.І., науковий керівник Ткаченко О.М.

В останні роки Web став одним з вагомих факторів інформаційного забезпечення практично всіх сфер суспільства. Активними користувачами сервісів Інтернету є не тільки IT-фахівці, а представники всіх верств та вікових категорій. Стрімке зростання мережного трафіку також зумовлене поширенням швидкісних мобільних мереж та доступність мобільних технологій. Web-технології повністю змінили парадигму роботи з інформацією та засобами її обробки. Основними трендами на сьогодні в цьому контексті є Web-орієнтованість та мобільність. Так, за даними statcounter.com, мобільний трафік переважив десктопний ще у 2016 р. (рис.1).

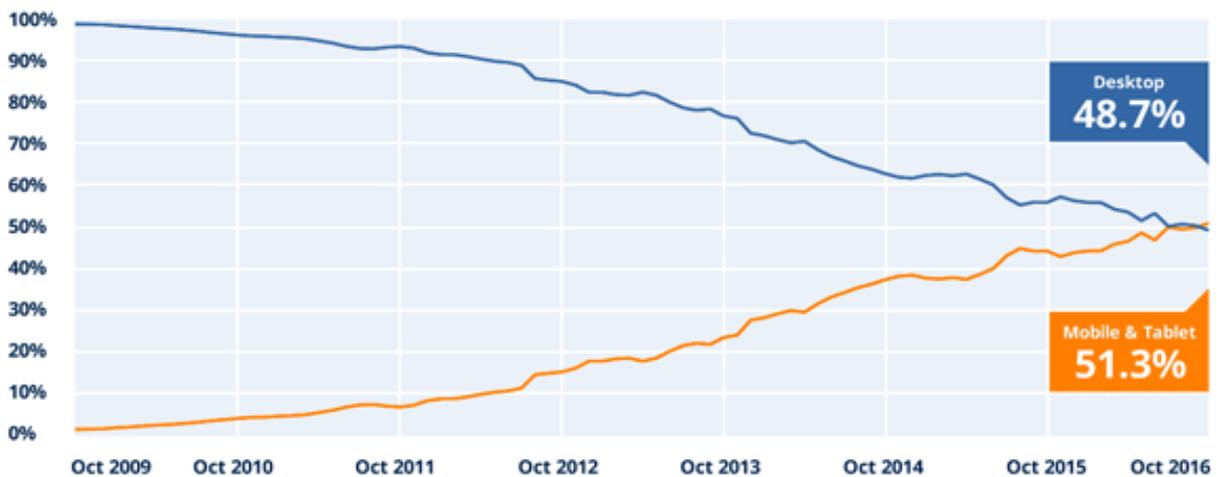


Рис. 1. Динаміка Інтернет-трафіку: десктоп vs мобільний (2009-2016)

Зрозуміло, це впливає на способи ведення бізнесів практично всіх напрямів. Накладання глобальних епідеміологічних викликів на означені тренди змусили переорієнтовуватися навіть такі консервативні сфери, як ресторанний бізнес.

На сьогоднішній день практично кожна організація має власний веб-сайт, оскільки це дозволяє значно розширити поле діяльності. Електронна комерція – сфера, що включає в себе всі бізнес-процеси, які мають відношення до проведення торгових та фінансових транзакцій які проходять через інтернет-мережу.

Електронна комерція та Інтернет-магазин невіддільні одне від одного. Покупець знайомиться з технічними характеристиками, вартістю, зовнішнім виглядом товару. Якщо його все влаштовує, то відразу ж можна зробити замовлення і через деякий час воно буде вже доставлене за вказаною адресою [1].

На сучасному етапі розвитку електронної комерції в інтернет-мережі існує тисячі різних веб-сайтів, котрі спеціалізуються на продажу товарів та послуг. Сайт типу Інтернет-магазину, як правило, вимагає інтеграції з деяким бухгалтерським програмним забезпеченням. На відміну від звичайних магазинів, площа продажів яких обмежується територіально, охоплення інтернет-магазину є значно ширшою та може охоплювати практично всі країни. Неабияку роль у створенні веб-сайту відіграє саме дизайн, це перше на що користувач буде звертати увагу. При плануванні та розробці будь-якого веб-ресурсу важливо пам'ятати, що головним критерієм, на який варто орієнтуватися є зручність та зрозумілість кінцевого користувача.

Метою цього дослідження є розробка веб-орієнтованого ресурсу вибору та підбору автозапчастин. На сьогодні розроблено прототип, який знаходиться в процесі

погодження із замовником. Система передбачає підбір запчастин за маркою автомобіля (рис. 2).

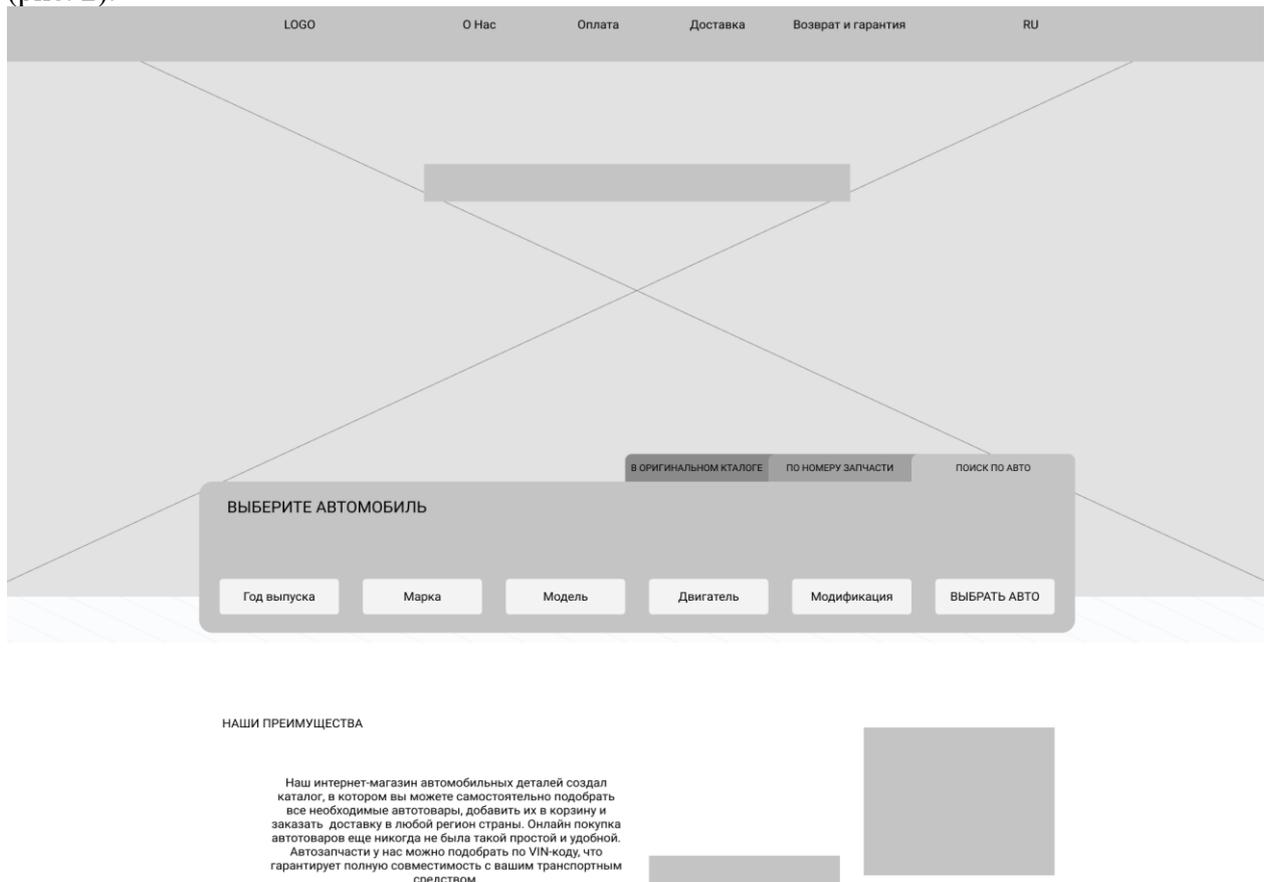


Рис. 2. Прототип першої сторінки сайту

Розробка повнофункціонального сайту дозволяє власникам бізнесу з продажу автозапчастин покращити логістику та взаємодію з клієнтами, що відповідає бізнес-вимогам проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: «ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ» — Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_178_50211194.pdf
2. platon.ua [Електронний ресурс]: «Найбільш поширені запитання. Електронна комерція». — Режим доступу: <https://platon.ua/ua/faq/elektronnaya-kommertsiya>
3. alextexnok.blogspot.com [Електронний ресурс]: «Етапи створення веб-сайту». — Режим доступу: http://alextexnok.blogspot.com/p/blog-page_85.html

ДОРАДЧА СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ЕКСТРИМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ ПОВЕДІНКИ ЛЮДИНИ

Шрамко В. І., науковий керівник Бородкін Г. О.

В дипломній роботі розглядається задача побудови дорадчої системи виявлення екстремальних ситуацій на основі моніторингу поведінки людини. Дорадча система – інтелектуальна система, що забезпечує формування рекомендацій про послідовність і перелік можливих дій користувача у процесі розв'язування виробничого завдання.

Упроваджені дорадчої системи дають можливість взаємодії та обміну досвідом, знаннями, високоякісною та неупередженою інформацією. Обмін здійснюється за рахунок комунікаційних мереж та отриманого доступу до знань навчального, виробничо-технологічного та нормативно-правового характеру, які також мають бути адаптованими або допрацьованими з метою задоволення специфічних потреб різних груп їх споживачів.

Дорадчі системи вирішують такі завдання:

- - забезпечення оперативного доступу користувачів до послуг інформаційно-дорадчої системи;
- - підтримка та організація, формування та нарощування тематичних баз даних;
- - консолідація та зберігання своєчасної інформації;
- - повнотекстовий пошук інформації;
- - забезпечення роботи експертів у режимі он-лайн.

Задача дорадчої системи виявлення екстремальних ситуацій на основі моніторингу поведінки людини актуальна для різних місць з великим скупченням людей, наприклад, підприємства, торгові центри, стадіони, навчальні заклади. Забезпечення безпеки великої кількості людей в обмеженому просторі являється актуальною проблемою так як в більшості надзвичайних ситуацій необдумані рішення людей можуть спровокувати велику кількість людських жертв. Система виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення, призначена для недопущення виникнення надзвичайної ситуації або виявлення її на ранній стадії розвитку на об'єктах підвищеної небезпеки, і для відповідного оповіщення обслуговуючого персоналу об'єкта.

Дорадчими системами виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення обладнуються об'єкти, будівлі і споруди, а також території з ризиком виникнення надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру з метою недопущення виникнення надзвичайних ситуацій або мінімізації наслідків у разі їх виникнення.

Основною перевагою даної системи це її повна автоматизація, що виключає можливий негативний вплив людського фактора. За рахунок розвитку автоматизації проектування на основі розробок вчених з застосуванням ЕОМ. Створюється система, що за допомогою розрахунку визначених критеріїв, дозволяє ще на зародження надзвичайної ситуації визначити та усунути можливі осередки ущільнення людей в разі екстреної ситуації, орієнтуючись при цьому на кількість людей, що можуть знаходитись в будівлі або конкретно на обраному поверсі.

Ось тому, враховуючи вищевикладене доцільно розробити систему виявлення екстремальних ситуацій, яка дозволить розпізнати заздалегідь надзвичайну ситуацію, що надасть змогу уникнути її або зменшити людські жертви.

Потрібно побудувати модель з виростанням засобів UML, яка б не відрізнялась від оригінальної системи і описувала поведінку елементів досліджуваної системи в процесі її функціонування, враховуючи її взаємозв'язок між собою та зовнішнім середовищем. З метою вивчити поведінку системи та її об'єктів, оптимізувати та спрогнозувати нові явища.

Також реалізувати її використовуючи мову програмування Python/

В роботі виконується постановка задачі, аналіз, дослідження системи та її документування. Аналіз предметної області направлена на виявлення сенс висловлених вимог. По результатам проведеного аналізу створюється побудова системи на основі принципів системного підходу, він включає в себе:

1. Принцип оптимальності – це знаходження варіанта рішення, який є найкращим за комплексом показників для заданих умов.
2. Принцип емерджентності виражає наступну властивість системи: чим більша система і чим більша різниця між розмірами частини та цілого, тим вищою є імовірність, що властивості цілого дуже відрізняються від властивостей частин.
3. Принцип системності передбачає підхід до об'єкта як до комплексного утворення, системи, що представлена сукупністю взаємопов'язаних часткових елементів (функцій), реалізація яких забезпечує досягнення певного ефекту в мінімальні терміни, з мінімальними витратами ресурсів тощо. Що передбачає дослідження об'єкта, з одного боку, як єдиного цілого, а з другого – як частини більшої системи, в якій досліджуваний об'єкт взаємодіє з іншими системами.
4. Принцип ієрархії – це тип структурних відносин у складних багаторівневих системах, які характеризуються впорядкованістю, організованістю взаємодії між окремими рівнями по вертикалі.
5. Принцип інтеграції передбачає, що дослідження спрямовуються на вивчення інтегративних властивостей і закономірностей.
6. Принцип формалізації спрямований на отримання кількісних і комплексних характеристик об'єкта і його елементів

Цей підхід більш ефективний та дозволяє моделювати поняття предметної області прямим та природним шляхом.

Розроблена модель дозволить пришвидшити запровадження цієї системи в реальному житті та мінімізує помилки під час її реалізації.

У ході розробки системи були побудовані діаграми: варіантів використання, послідовностей взаємодії, класів, стану, розгортання, послідовностей взаємозв'язку. В свою чергу вони допомагають аналізувати, досліджувати та документувати систему. Наприклад, діаграма варіантів використання описує загальну функціональність системи. З її допомогою можна отримати велику кількість інформації про систему. Діаграма послідовностей взаємодії забезпечує уявлення процесів взаємодії класів об'єктів один з одним при виконанні. Вона побудована на основі відповідного сценарію. Діаграма класів слугує для представлення статичної структури моделі системи. Вона може відображати, різні взаємозв'язки між окремими сутностями предметної області, такими як об'єкти і підсистеми. Також описує внутрішню структуру об'єктів та типи відношень. Діаграма розгортання застосовується для представлення загальної конфігурації, що розподілена програмною системою і має зображення розміщення компонентів по окремим вузлам системи. Більш того, вона показує наявність фізичних з'єднань – маршрутів передачі інформації між апаратними пристроями, що задіяні в реалізації системи.

Предметною областю дипломної роботи є системний аналіз, уніфікована мова моделювання UML, сучасні технології програмування, теорія ймовірності та математична статистика, що дозволить більш точно змоделювати поведінку людей під час надзвичайних ситуацій.

Планується запровадити запропоновану систему в програмний продукт, що використовується для системи раннього попередження екстремальних ситуацій .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Казиев В.М. «Введення в системний аналіз і моделювання».
2. Белов П.Г. «Управління ризиками, системний аналіз і моделювання »

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ***Яремчук Ю. І., науковий керівник Голуб Б. Л.***Аналіз предметної області**

Медикаменти в Україні, так як і в інших країнах світу, відіграють дуже велику роль в охороні здоров'я населення. Так і їх виробництво пов'язане з великою кількістю факторів, такими як стан захворюваності населення, який залежить навіть від пори року, так як усі ми знаємо що частіше люди хворіють осінню та зимою, також одним з важливих факторів є дохід населення, фінансування галузі.

Тому для кращого та більш ефективного планування виробництва ліків потрібно складати прогнози його обсягів на певний час року. Так у роботах [1; 2] наводяться методи статистичного аналізу та регресійної залежності, що використовуються в процесі реалізації ліків населенню.

Так прогнозування попиту на лікарські засоби тісно пов'язане з прогнозуванням обсягів виробництва, і залежить одне від одного.

Методи прогнозування

Для прогнозування виробництва і попиту товарів існує багато методів, які поділяють на такі основні класи:

- Методи експертних оцінок;
- Методи статистично-регресійного аналізу;
- Методи математичного моделювання;

Кожен з них має в собі свої особливості, що дозволяє застосовувати їх до конкретних процесів при прогнозуванні.

Основними джерелами інформації для прогнозування попиту на товари та послуги по кожній галузі за поточний період є статистична звітність у розрізі галузей про обсяги продукції та реалізацію послуг, звіти про доходи та витрати тощо.

Технології розробки

Для розробки цього програмного забезпечення буде використано такі засоби як:

- Мова програмування Java;
- Android Studio та Android SDK;
- Firebase API;
- XML.

Java (вимовляється *Джавва*^[4]) — об'єктно-орієнтована мова програмування, випущена 1995 року компанією «Sun Microsystems» як основний компонент платформи Java. З 2009 року мовою займається компанія «Oracle», яка того року придбала «Sun Microsystems». В офіційній реалізації Java-програми компілюються у байт-код, який при виконанні інтерпретується віртуальною машиною для конкретної платформи.

Firebase – це платформа для розробки мобільних та веб-застосунків. Включає в себе багато корисних сервісів таких як: Firebase Analytics – безкоштовне рішення для оцінки застосунків, яке дає змогу ознайомитись з залученням користувачів; Firebase Auth – це служба для аутентифікації користувачів використовуючи лише код на стороні клієнта; Firebase Storage – забезпечує надійне завантаження та відвантаження файлів та іншого вмісту створеного користувачами; Firebase Cloud Firestore – гнучка та масштабуєма NoSQL база даних; та інші.

Машинне навчання та штучний інтелект

Машинне навчання еволюціонує з області штучного інтелекту, ціль якого – створення машин, які будуть здатні відповідати людському інтелекту. Хоч термін «Машинного навчання» з'явився в інформатиці, сам штучний інтелект не є новою сферою науки. Тест Тьюрінга, розроблений математиком Аланом Тьюрінгом на

початку 50-х років 20 століття, є одним з перших тестів, призначених для визначення наявності інтелекту у машини. Згідно тесту, комп'ютер доказує наявність у нього людського інтелекту тим, що видає себе за людину і останній – тобто людина, не здогадується що розмовляє з машиною.

Є два найбільш популярні підходи до машинного навчання:

- Контрольоване навчання
- Неконтрольоване навчання.

При контрольованому навчанні алгоритм навчання готується для відповіді на питання, які зв'язані з векторами ознак. Для його тренування машині «згодовують» набори векторів ознак та певних міток. Алгоритм аналізує ці вектори і мітки, для пошуку внутрішньої структури і відношення між ними, таким чином машина навчається правильно відповідати на питання.

А при неконтрольованому навчанні, алгоритм будується таки чином щоб вгадувати відповіді без міток людини(або навіть без питань). Замість виявлення мітки або результату, алгоритми неконтрольованого навчання використовують великі масиви даних і великі обчислювальні потужності для виявлення раніше невідомих взаємовідносин.

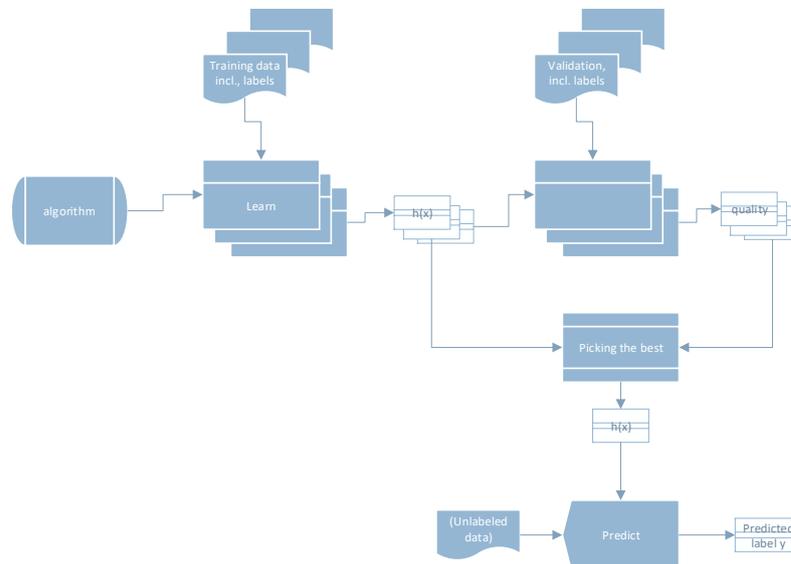


Рис. 1 Модель процесу навчання.

ВИСНОВКИ

Так при аналізі було досліджено основні методи прогнозування лікарських попиту лікарських засобів, та розкрито основний механізм роботи машинного навчання. Що допоможе в майбутній розробці інтелектуальної системи для прогнозування попиту лікарських засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лапач С.Н., Чубенко А.В. Влияние заболеваемости и уровня платежеспособности населения на розничную реализацию лекарств // Провізор. - 2002. - № 23. - С. 14-16.
2. Лапач С.Н., Чубенко А.В. Прогнозирование и использование полигональной регрессии // Провізор. - 2003. - № 16

SECTION 4 MODERN TECHNOLOGIES FOR DESIGNING COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS / СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ

УДК 004.62

ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ОБЛАДНАННЯ CISCO В БЕЗДРОВОТИХ МЕРЕЖАХ ЗАГАЛЬНОГО ДОСТУПУ

Борис М.О., науковий керівник Касаткін Д.Ю.

Основним завданням є процес встановлення та налагодження системи інформаційної безпеки мережі загального доступу.

Метою дослідження є підвищення ефективності системи інформаційної безпеки бездротової мережі.

Актуальність дослідження полягає у встановленні і налаштуванні системи інформаційної безпеки, яка унеможливить несанкціонований доступ до мережевого обладнання та втручання у роботу мережі.

Об'єкт дослідження. Засоби управління інформаційною безпекою в обладнанні Cisco.

Предмет дослідження. Система безпеки бездротової мережі.

Проектування та налаштування мережі.

Один контролер бездротової мережі може одночасно підтримувати до 25 точок доступу. У моєму випадку я використав дві для кращого унаочнення.

Так з обладнання, яке використовується один маршрутизатор cisco 1941, комутатор L3 рівня, дві точки доступу та один контролер WLC-2504. Рекомендується на кожен поверх використовувати окремі такі автономні системи. Оскільки вони дають можливість забезпечувати якість зв'язку, контроль трафіку, безпека та розподіл навантаження у мережі.

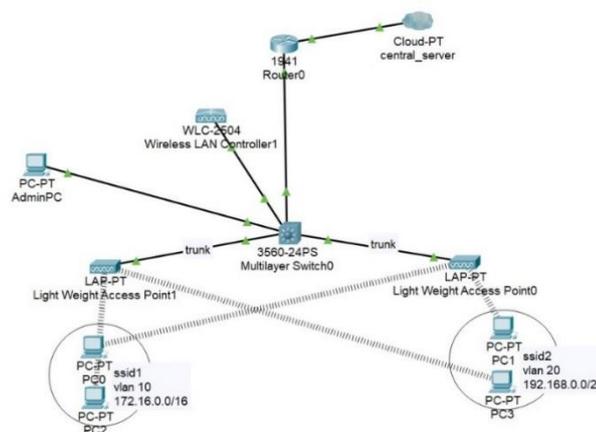


Рис. 14. Схема пристроїв розміщених на одному поверсі

У вкладці WLAN було проведено налаштування двох окремих підмереж. Це було зроблено для того щоб розподілити клієнтів по-перше на різні точки доступу, по-друге розгрузити канали передачі даних.

Наступним етапом була конфігурація прикордонного маршрутизатора. На інтерфейс який «дивиться» у внутрішню мережу було проведено конфігурування протоколу dot1q, що дало нам можливість перевести маршрутизатор у роль router-in-stick і дозволило на одному інтрефесі налаштувати декілька віртуальних, що забезпечило економію апаратних ресурсів. Також дане налаштування дало можливість перевести маршрутизатор у роль DHCP сервера, це дало змогу розвантажити центральний сервер компанії під інші завдання.

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.0.0.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/10	172.16.0.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/20	192.168.0.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Рисунок 15. Конфігурація прикордонного маршрутизатора.

```
ip dhcp excluded-address 10.0.0.0 10.0.0.10
ip dhcp excluded-address 172.16.0.0 172.16.0.10
ip dhcp excluded-address 192.168.0.0 192.168.0.10
!
ip dhcp pool net10
network 10.0.0.0 255.0.0.0
default-router 10.0.0.1
ip dhcp pool net172
network 172.16.0.0 255.255.0.0
default-router 172.16.0.1
ip dhcp pool net192
network 192.168.0.0 255.255.255.0
default-router 192.168.0.1
```

Рисунок 16. Маршрутизатор переведений у режим dhcp сервера

Головне завдання полягає забезпечити правильну маршрутизацію як у середині трафіка мережі так і на зовні. В основну групу маршрутизаторів входять пристрої які розміщені у відповідному серверному приміщенні і перебувають під постійним наглядом. Вони складають ядро всієї мережі. На центральних маршрутизаторах забезпечено і безпеку всієї мережі. Кожен із 3 основних роутерів має відповідні налаштування у списках контролю доступу що не дають комп'ютерам або іншим гаджетам відвідувачів здійснювати протиправні дії.

```
ip access-list extended Admin_IN
permit tcp any eq 65 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit icmp any 192.168.0.0 0.0.255.255 echo-reply
permit udp any eq domain 192.168.0.0 0.0.255.255
permit tcp any eq domain 192.168.0.0 0.0.255.255
permit tcp any 192.168.0.0 0.0.255.255 eq www
ip access-list extended InetSeq_IN
permit icmp any 192.168.0.0 0.0.255.255 echo-reply
permit tcp any eq www 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit tcp any eq 20 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit tcp any eq ftp 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit tcp any eq 22 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit tcp any eq 65 192.168.0.0 0.0.255.255 established
permit tcp any any eq 179
permit tcp any eq 179 any
```

Рисунок 17. Списки контролю доступу на одному із маршрутизаторів

Отже, в результаті досліджень під час виконання випускної кваліфікаційної роботи було спроектовано та налаштовано мережу, а також проведено налаштування протоколів безпеки та віртуальної локальної мережі для кожної окремої точки доступу. Це дає змогу кожній точці доступу окремо звертатися до маршрутизатора за запитом на вихід у загальну мережу інтернет. Також дана функція підвищує безпеку у самій мережі, не дозволяючи проводити Ddos-атак з середини мережі і розподілити окремі IP адреси на окремі точки доступу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стандарт IEEE 802.11a, b, g, n. «Бездротові мережі передачі даних Wi-Fi.» [Електронний ресурс]. URL: http://www.zaomtk.com/mtk/fle/3_DOC_WIFIRus.pdf.
2. Джим Гейер. «Бездротові мережі. Перший крок» [Електронний ресурс]. URL: http://www.lan23.ru/books/Wi-Fi_2.pdf.
3. Офіційний сайт Cisco Systems. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.cisco.com/web/RU/index.html>.
4. Оліфер, В.Г. Комп'ютерні мережі. Принципи, технології, протоколи: Підручник для вузів. В.Г.. Оліфер, Н.А. Оліфер. - СПб.: Пітер, 2010. - 944 с.
5. Клейменов, С.А. Адміністрування в інформаційних системах: навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / С.А. Клейменов, В.П. Мельников, А.М. Петраков; під ред. В.П. Мельникова. - М.: Видавничий центр «Академія», 2008. - 272 с.

ПІДКЛЮЧЕННЯ БАГАТЬОХ МОДУЛІВ ДО ESP32 ПО ПРОТОКОЛУ SPI

Гамаюнов Н.Д., Редько В.П., науковий керівник Лахно В.А.

Метою публікації є практична реалізація підключення багатьох модулів до мікроконтролера ESP32 Dev Edition по протоколу SPI в навчальних цілях. Суть підключення полягає у реалізації SPI протоколу при проектуванні пристроїв.

SPI – фактичний послідовний синхронний повнодуплексний стандарт передачі даних, розроблений фірмою Motorola для забезпечення простого сполучення мікроконтролерів та периферії. SPI також називають чотирьох-провідним інтерфейсом[1].

Для передачі даних в інтерфейсі SPI використовуються чотири сигнали:

MOSI або SI – вихід ведучого, вхід веденого. Служить для передачі даних від ведучого пристрою до веденого.

MISO або SO – вхід ведучого, вихід веденого. Служить для передачі даних від веденого пристрою до ведучого.

SCLK або SCK – послідовний тактовий сигнал. Служить для передачі тактового сигналу для ведених пристроїв.

CS або SS – сигнал початку/завершення сеансу зв'язку. По завершенні обміну даних має бути знятий, що дозволить приймачу даних вийти з режиму читання/запису та перейти до режиму обробки даних.

ESP32 – це серія мікроконтролерів типу «система на кристалі», що мають інтегровані контролери Wi-Fi і Bluetooth, низьке енергоспоживання і невисоку ціну.[2]

ESP32 має 2 ядра та 38 портів входу та виходу. На рис. 1 зображено схему вихідних портів мікроконтролеру.

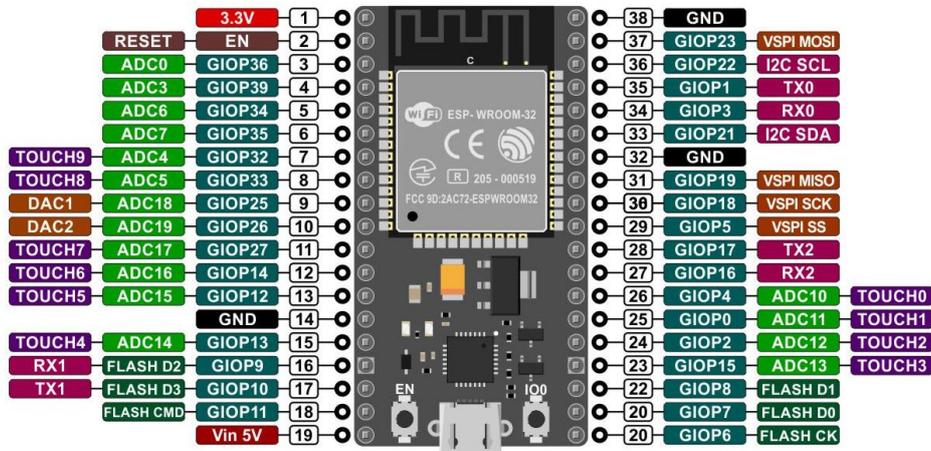


Рис. 1. Схему ESP32

Для прикладу підключення буде використовуватися RFID модуль RC522 та TFT екран ILI9341.

У системі SPI у вас завжди є лише 1 головний пристрій. Тому SPI не в змозі побудувати мульти-майстер-систему. Але SPI здатний обробляти декілька підпорядкованих пристроїв, кожен з яких підключений до головного пристрою за допомогою так званої лінії вибору підлеглого (SS).

На рис. 2 зображено схему підключення RC522 та ILI9341 до ESP32.

RC522 -> ESP32	ILI9341 -> ESP32
SDA -> IO21	MISO -> IO19
SCK -> IO18	LED -> 3V3
MOSI -> IO23	SCK -> IO18
MISO -> IO19	MOSI -> IO23
GND -> GND	DC -> IO2
RST -> IO22	RESET -> IO4
3V3 -> 3V3	CS -> IO15
	GND -> GND
	VCC -> 3V3

Рис. 2. QR код

Після підключення модулів до мікроконтролеру можна визначити, що SPI має певні недоліки та переваги, а саме:

Переваги:

- Повнодуплексний зв'язок;
- Висока пропускна здатність, ніж у I2C;
- Не обмежуючись 8-бітовими словами;
- Нижче споживання енергії, ніж I2C, оскільки не потрібні резистори;
- Slaves не потрібна унікальна адреса в порівнянні з I2C.

Недоліки:

- Потрібно більше пінів, ніж I2C;
- Немає протоколу перевірки помилок;
- Багато різних варіантів, оскільки офіційний стандарт не визначений.

Після вивчення особливостей SPI протоколу та документації мікроконтролеру ESP32[3] можна зробити висновок, що ESP32 дозволяє одночасно підключити до 4 модулів по SPI протоколу та забезпечує стабільну та високу швидкість передачі даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Serial Peripheral Interface [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Serial_Peripheral_Interface. (дата звернення 01.11.2020).
2. ESP32 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ESP32>. (дата звернення 01.11.2020).
3. ESP32 Datasheet [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf. (дата звернення 01.11.2020).

МЕТОДИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ЦИКЛУ ПЛАТІЖНИХ ТЕРМІНАЛІВ

Кабанець М.О., науковий керівник Смолій В.В.

В сучасному світі неможливо уявити повсякденне життя без використання комп'ютерних технологій, зокрема використання платіжних карт, електронних грошей а також платіжних терміналів. Платіжні термінали перестали вважатись чимось новим для суспільства і стали однією з частин повсякденного життя, які щодня виконують закладені функції, а саме - грошові операції. Як електронний пристрій платіжний термінал має ті ж недоліки: вихід з строю, некоректну роботу та програмні помилки, помилки периферійних пристроїв. Загалом усуненням всіх перерахованих проблем займається спеціальна група працівників – техніки, і їхня задача полягає у підтримці працездатності платіжних термінальних систем. При аналізі працездатності платіжної системи було виділено основні типи неполадок що порушують виконання функцій терміналу, до них входять:

1. Вихід з ладу, дефекти роботи або відмова периферійних пристроїв;
2. Некоректна робота ОС та ПО;
3. Пошкодження або викривлення сигналу;
4. Вандалізм.

Відносно першого пункту необхідно уточнення периферії що знаходиться в термінальній системі. До складу ТПКС входить монітор що виводить зображення з операціями, сенсорний екран з контролером та клавіатура за допомогою якої вводиться інформація, принтер що видає паперову версію інформації щодо оплати, купюроприймач за допомогою якого паперові гроші обробляються системою та переводяться в електронні, та касети, пристрою який приймає купюри (Рис 1.)[1].



Рис 1. Склад системи платіжного терміналу

При виникненні неполадок компонентів системи, фахівець повинен виправити самостійно на місці. Для покращення стану та працездатності компонентів необхідно постійно оновлювати драйвери та програми та слідкувати за технічним станом, регулярно проводити чистку та перевірку роботи компонентів. Для того щоб збільшити ефективність часу експлуатації терміналу необхідно зменшити час вияву неполадки та час її усунення.

Операційна система та програмне забезпечення залежать від виробника, проте і вони мають певні технічні неполадки при використанні терміналу. Термінал це система що працює 24/7, через що однією з головних проблем є часткове або повне зависання системи. На це впливають багато факторів тому необхідно усувати проблему індивідуально, наприклад недостатнє охолодження або недостатність оперативної пам'яті.

Зазвичай, термінали стоять в місцях, де складно або неможливо приєднатись до мережі за допомогою LAN – у, тому найпоширеніший спосіб зв'язку з сервером це модем або безпроводні мережі. Основними проблемами такого зв'язку є проблеми сигналу, викривлення, перекриття, відсутність через перешкоди[2]. Дані проблеми не можна виконати віддалено тому вирішуються техніком. Проте, рекомендаціями для покращення даного пункту є перехід на LAN в максимально можливих місцях, а також, використання потужніших технологій безпроводного зв'язку, наприклад WiFi, за допомогою модемів.

Вандалізм є найбільш складною частиною даної теми, причинами цього є те, що надійність термінальних систем не дозволяє максимально швидко захистити систему від зовнішнього втручання, зазвичай це відбувається через самих власників, адже захист для них не саме важливе. До захисту терміналу входить таке обладнання як сигналізація, механічні замки та в деяких випадках камери. Проте навіть такі методи не дають 100% захисту від зловмисників. Зазвичай під час зламу системи, до приїзду органів, зловмисник встигає зламати касету та корпус терміналу і викрасти кошти та компоненти.

Для покращення стану безпеки терміналів рекомендовано вибирати місце розташування під камерами спостереження та ближче до людей які можуть викликати поліцію. Також необхідно зробити модифікацію частини корпусу з купюроприймачем та касетою для ускладнення процесу зламу.

Метою даної роботи є розробка програмно – апаратного комплексу що дозволить покращити надійність та безпеку термінальної системи та зменшить час простою.

Комплекс складається з автономного пристрою з програмним забезпеченням що підключається до основної системи та перевіряє стан апаратної та програмної частин. Після аналізу системи пристрій відправляє дані до серверу через окремий канал на сервер і дає більш детальну інформацію по причині виходу з ладу або некоректної роботи системи. Принцип роботи пристрою показано на схемі нижче(Рис 2).

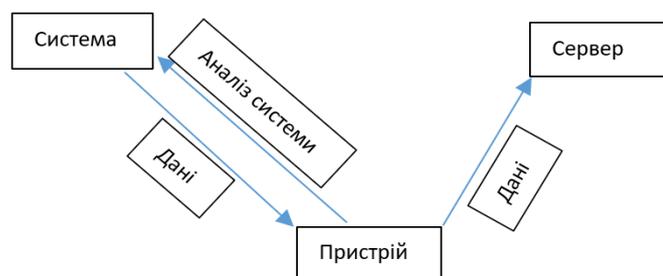


Рис 2. Принцип роботи програмно-апаратного пристрою

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. kioskpay.com.ua [Електронний ресурс]: «Термін платіжний термінал».- Режим доступу: <https://kioskpay.com.ua/p82454129-platezhnyj-terminal-avtokassir.html> (дата звернення: 04.11.2020)
2. infuha.ru [Електронний ресурс]: «Модем. Призначення. Основні характеристики. Типи модемів».- Режим доступу: <http://infuha.ru/news/a-198.html> (дата звернення: 04.11.2020)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЗАМОВЛЕНЬ ПРОДУКЦІЇ

Клементьєв Д. Р. науковий керівник Шкарупило В. В.

Метою даного проекту є дослідження засобів прогнозування обсягів замовлень продукції, аналіз і оптимізація кількості товару залежно від заданих параметрів, як от:

- глибина аналізу – кількість днів коли продукція продавалась;
- період, на який замовляється продукція (у днях);
- період доставки продукції від виробника (у днях).

Серед необов'язкових параметрів можна виокремити:

— мінімальну та максимальну кількість товару для замовлення, тобто прогнозована кількість має виконувати умову $N_{min} \leq N_{\text{прогнозована}} \leq N_{max}$;

— максимальну суму рахунку замовлення. Використовується у випадку прогнозування кількох товарів одночасно і коли існує жорстке обмеження у фінансах.

Для самого прогнозування використовувати метод середнього продажу за день, метод прогнозування за допомогою коефіцієнту сезонності товару або метод прогнозування часового ряду (регресійний метод).

Найпростішим методом є метод середніх продажів за день. Тобто вираховується середня кількість проданого товару у день та множиться на суму періоду для замовлення та періоду доставки. Формула:

$$N_{\text{прогнозована}} = \frac{N_{\text{проданих одиниць товару}}}{D} * (P_{\text{замовлення}} + P_{\text{доставки}})$$

N – кількість проданих одиниць товару; D – кількість днів для дослідження;

P – період.

Але слід також справедливо буде зазначити, що у процесі аналізу може бути зафіксована відсутність товару на складі або проведення розпродажу чи акцій на даний товар. В такому випадку потрібно відкоригувати формулу, щоб виключити дні відсутності товару, доступного для купівлі. Отже, формула буде мати наступний вигляд:

$$N_{\text{прогнозована}} = \frac{N_{\text{проданих одиниць товару}}}{D - D_{\text{відсутності товару}} - D_{\text{промо}}} * (P_{\text{замовлення}} + P_{\text{доставки}})$$

Метод середніх продажів за день є найпростішим та найменш точним серед запропонованих тому, що у розрахунки не закладено нічого щодо аналізу спаду чи росту продажів. Отже, існує вірогідність замовити «зайву» кількість товару, що призведе до зайвих витрат; або ж навпаки замовити недостатню кількість, що несе вплив на недоотриманий прибуток.

Другий метод – метод коефіцієнту сезонності товару. Він розширює можливості першого способу, оскільки бере до уваги можливість росту або падіння обсягу продажів. Сезонність товарів відображає на скільки зміняться продажі на товари в майбутньому щодо заданого періоду. Коефіцієнт сезонності використовується для прогнозування продажів на основі фактичних продажів в минулому. Візьмемо до уваги, що при використанні цього методу, глибина аналізу повинна дорівнювати періоду для замовлення майбутнього продажу. Інакше прогнозоване значення для замовлення не буде коректним. Особливості розрахунку коефіцієнту сезонності:

— Сезонність враховує вплив зовнішніх факторів на зміну продажів. Основною ознакою показника сезонності є те, що не можна вплинути на його зміни. Наприклад, збільшення продажів на квіти і цукерки в свято 8 Березня або зростання обсягів продажу морозива в літній період. Не можна вплинути на жарку погоду або наявність свят. Отже, всі ці фактори є зовнішніми і відносяться до сезонних коливань.

— Розрахунок сезонності виключає внутрішні фактори зміни продажів. Тобто виключаємо всі коливання продажів в поточному періоді, пов'язані з діяльністю

магазину, які не планується в майбутньому. Наприклад, проведення промо-акцій або відсутністю товару на полиці.

Коефіцієнт сезонності розраховується за формулою:

$$\text{Коефіцієнт сезонності} = \frac{\text{Факт продажів шуканого періоду } (P_{\text{замовлення}} + P_{\text{доставки}})}{\text{Факт продажів рівносильного попереднього періоду}} * 100\%$$

Для початку прогнозування кількості товару для замовлення слід розрахувати середню кількість продажів за день, відкидаючи періоди коли товару не було у продажу чи періоди різного виду промо, розпродажу тощо. Тобто потрібно розрахувати регулярний попит на товар за формулою:

$$S_{avg} = \sum_{i=1}^n S_i$$

N – кількість днів з регулярним попитом на товар.

Знаючи середню кількість продажів за день та коефіцієнт сезонності шуканого періоду можна спрогнозувати кількість товару для замовлення у вибраний період за формулою:

$$N_{\text{прогнозована}} = S_{avg} * \text{Коефіцієнт сезонності}$$

Як висновок, прогнозування за допомогою коефіцієнту сезонності є певною інкрементацією першого, але з більшою гнучкістю щодо зовнішніх факторів.

Третій метод – метод прогнозування часового ряду – досить відмінний від перших двох, бо в ньому не використовується середня кількість проданого товару за день. Як і в попередніх двох методах, слід вибрати лише ті дні з глибини аналізу, які забезпечать найбільш прозорий вигляд на регулярний попит. Слід підрахувати кількість продажу товару за кожен день, з чого утвориться множина числових значень. При цьому будемо використовувати метод простого рухомого середнього (англ. simple moving average) та будувати графік на цій основі. Ця величина розраховується за формулою:

$$SMA_t = \sum_{i=0}^{n-1} p_{t-i}$$

де n – кількість значень по продажам за день; p_{t-i} – числове значення у точці i .

Для прогнозування наступного члену множини використовується формула:

$$y_{t+1} = SMA_{t-1} + \frac{(y_t + y_{t-1})}{n}$$

Доцільно буде зазначити, що у всіх методах період для замовлення сумується з періодом доставки тому, що він, як правило, незмінний і це є страховим запасом товару перед замовленням на наступний період.

Отже, дослідження трьох методів показало, що перший метод бажано використовувати лише тоді, коли товар є «новим» у переліку і не має своєї великої історії продажу. Другий метод навпаки підходить для товарів, які продаються давно. Третій метод є універсальним та підходить в обох випадках, але для прогнозування на невеликі періоди (наприклад, тиждень чи 10 днів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Insoret.ru [Електронний ресурс]: «Коэффициент сезонности в торговле» – Режим доступу до ресурсу: <https://insoret.ru/indicators/seasonality/> (дата звернення: 30.10.2020)

2. Insoret.ru [Електронний ресурс]: «Как сделать заказ поставщику» – Режим доступу до ресурсу: https://insoret.ru/from-the-store/ordering_products/ (дата звернення: 30.10.2020)

3. Ekonomika-st.ru [Електронний ресурс]: «Разработка прогноза с помощью метода скользящей средней» – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ekonomika-st.ru/drugie/metodi/metodi-prognoz-1-3.html> (дата звернення: 03.10.2020)

АНАЛІТИЧНЕ ПОРІВНЯННЯ РОБОТИ ПРОТОКОЛІВ MPLS ТА RSVP

Клименко О.Є., науковий керівник Блозва А.І.

Питання якості обслуговування - одні з найбільш актуальних при наданні будь-яких послуг зв'язку. Висока якість обслуговування представляє інтерес не тільки для кінцевого користувача, а й для самого постачальника послуг. Користувачі прагнуть використовувати високоякісні мережі, а це означає збільшення річних доходів операторів. Завдання оператора мережі зв'язку - знайти оптимальне рішення для задоволення, як власних інтересів, так і інтересів споживачів послуг.

Обсяги ресурсів, які необхідні маршрутизатору для обробки і зберігання інформації RSVP, збільшуються пропорційно числу резервувань. Таким чином, підтримуючи багато RSVP резервувань можна отримати негативний результат. Отже, RSVP має проблеми з масштабуванням. При MPLS маршрутизатор не аналізує заголовок пакету, а дізнається про наступне адресата по мітці. Це економить час і ресурси. Отже, MPLS більш масштабоване.

RSVP визначає для трафіку найкоротший маршрут. У результаті мережа працює неефективно і не вирішує проблем, пов'язаних з нестачею пропускної здатності. MPLS дозволяє направляти трафік через менш завантажені маршрути. Це означає більш ефективну роботу мереж, а також дозволяє уникнути проблем з нестачею пропускної здатності.

При RSVP на організацію резервувань витрачаються великі інтервали часу за рахунок великого обсягу службової інформації. У MPLS, якщо шлях встановлюється вперше, то час встановлення з'єднання можна порівняти з часом при використанні технології RSVP. А якщо дані передаються вже існуючим маршрутом, то час встановлення з'єднання значно скорочується.

RSVP присвоює кожному маршруту певний індекс. Це виключає перегляд таблиці маршрутизації. MPLS дає можливість прискореного просування пакетів, так як маршрутизація замінюється комутацією - більш швидкісним способом просування.

RSVP кожен потік обслуговує окремо, що збільшує витрати ресурсів мережі. MPLS дозволяє об'єднати однотипні потоки і розглядати їх єдиним чином. Це зменшує витрати ресурсів мережі.

Протокол RSVP привласнює певний індекс кожному маршруту. Таблиці потоків можуть стати настільки великими, що мережа почне видавати збої. MPLS класифікує пакет і привласнює йому мітку. Мітка повинна бути унікальною лише для кожної пари суміжних транзитних маршрутизаторів. У зв'язку з цим простір міток не буде вичерпано.

Протокол RSVP встановлює маршрут під час вступу кожного нового потоку трафіку. При MPLS встановлення маршрутів відбувається тільки при зміні топології мережі або отриманні відповідної керуючої інформації.

RSVP і MPLS може використовуватися в парі з Frame Relay або ATM.

При RSVP маршрутизатори повинні володіти великими обчислювальними ресурсами, великими обсягами пам'яті і функціями, що підтримують RSVP. При MPLS транзитним маршрутизаторам не потрібні ні великі обсяги пам'яті, ні обчислювальні ресурси. Це значно спрощує побудову мережі в цілому.

При RSVP можливе несанкціоноване захоплення або приховування мережесих ресурсів. Протокол MPLS може забезпечити безпеку за допомогою засобів шифрування, контролю доступу та аутентифікації користувачів.

RSVP і MPLS дозволяють обслуговувати мультикастові додатки.

Час реакції на обрив зв'язку в протоколі RSVP вимірюється в мілісекундах (0,001), а в MPLS в мікросекундах (0,000001).

Можна зробити висновок, що застосування протоколу RSVP навряд чи вийде за межі корпоративних мереж і його застосування саме на ділянці абонентського доступу підвищує надійність мережі. Передача мультимедіа додатків з використанням RSVP в межах приватних мереж виправдана більше. RSVP більше придатний для тих випадків, коли число пріоритетних потоків невелике та вони вимагають помірної смуги пропускання. А реалізація технології MPLS в мережі великого підприємства або через канали глобальної мережі виявляється більш реальним завданням. Якість обслуговування протоколу RSVP краще при розумній кількості абонентів. А при їх збільшенні якість значно погіршується. Протокол MPLS може благополучно функціонувати при значно більшій кількості абонентів. Наведемо графік, який наочно показує порівняння технологій RSVP і MPLS (рисунк 1).

Отже, впровадження протоколу RSVP доцільніше при невеликій кількості абонентів на ділянці абонентського доступу, тоді як впровадження технології MPLS можливо на ділянці ядра мережі. При комбінованому використанні цих двох протоколів підвищується відмовостійкість мережі, яка безпосередньо впливає на надійність мережі в цілому.

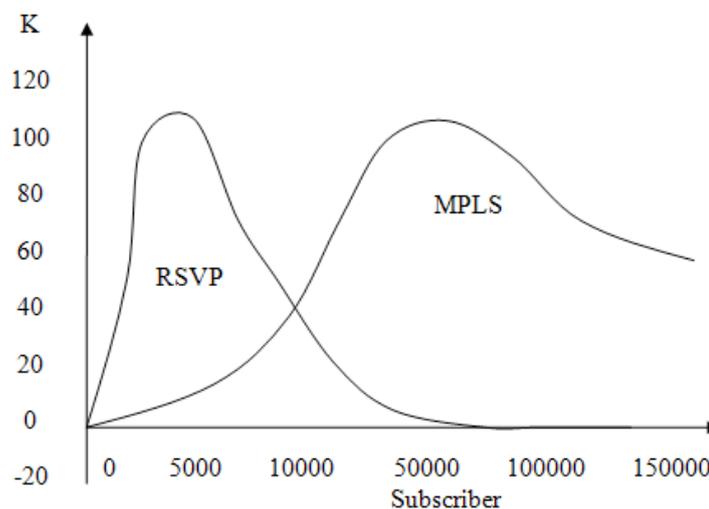


Рис. 1 Доцільність впровадження технологій RSVP і MPLS від кількості абонентів, де К - доцільність впровадження технологій RSVP і MPLS за столбальною шкалою

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нетес В. А. Проблемы управления сетями связи следующего поколения // 4-я Междун.конф. «Управление сетями электросвязи — основа надежности функционирования телекоммуникационной инфраструктуры». М., 2016.
2. М. Половко, С. В. Гуров. Основы теории надежности. С.-Петербург, 2016. — 706 с.
3. Спенсер Жакалоне. Коммутация меток. Computerword, 2015, № 33.
4. Реализация протокола MPLS в мультисервисных сетях операторского класса. Lucent Technologies, 06.2017.
5. Анита Карве. Качество услуг для трафика реального времени. Журнал сетевых решений/LAN, 03.2019, № 3, с. 107.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING ТА АЛГОРИТМУ APRIORI У РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ*Лященко О. В., науковий керівник Дудник А. О.*

Електронна торгівля має великий потенціал як дуже гнучка система, яка глобально впроваджується й зростає швидкими темпами, перетворюється в окрему галузь економіки нашої держави. Щоб зробити цей бізнес більш прибутковим, виконується низка заходів: аналіз потреб клієнтів, гнучка цінова політика, постійний зв'язок з клієнтами, розширення сфери послуг. Це потребує певного програмного забезпечення, що забезпечить оптимальні умови для функціонування вебсервісу.

Дієвим інструментом електронної комерції стало використання алгоритмів рекомендаційних систем [1, 5], що допомагають користувачу зробити пошук простішим та працюють на випередження, пропонуючи йому цікаві варіанти. Саме це сприяє збільшенню прибутків онлайн-комерції та задоволенню потреб користувачів, а отже механізми рекомендаційних систем постійно розвиваються та вдосконалюються.

Більшість рекомендаційних систем використовує наступні типи фільтрації:

– колаборативна фільтрація: цей метод найбільш поширений у більшості рекомендаційних систем електронної комерції [2]. Переваги: швидкість, простота фільтрації, недолік відсутність рекомендацій для нових незареєстрованих користувачів;

– контентна фільтрація створює рекомендації за тематикою наповнення контенту користувача: за подібністю, властивостями, ознаками предмету;

– гібридна фільтрація вдало поєднує методи колаборативної та контентної фільтрації, дозволяє спочатку отримати результати контентної фільтрації, а потім поєднати їх з колаборативною фільтрацією [3]. Даний метод усуває недоліки: складність програмної реалізації, складність обчислень та значний ресурс пам'яті. Перевагами стають простота обчислень, ресурсомісткість та більш сформований прогноз. Реалізація гібридного алгоритму більш складна, це може привести до збою алгоритму.

Сукупність методів глибинного аналізу Data Mining [4] вдало виконує завдання з пошуку асоціацій зразків, що повторюються, здійснює збір даних та класифікацію й кластеризацію, прогнозування майбутнього стану об'єкту з аналізом відхилень тощо. Алгоритми DM можуть безпосередньо працювати з величезними масивами інформації, тому використовуються для вирішення багатьох бізнес-завдань.

Різні методи Data Mining мають різні показники швидкості, точності, масштабованості, інтерпретованості, затратності, а звідси – популярності. Вони можуть вирішувати основні завдання – класифікацію, регресію, кластеризацію, асоціацію, аналіз відхилень. Так, статистичні методи Data Mining виконують аналіз статистичних даних, виявляють зв'язки та закономірності, створюють динамічні моделі і прогнозування. Тоді як кібернетичні методи здійснюють роботу штучних нейронних мереж, генетичних алгоритмів, нечіткої логіки, дерева рішень тощо [5].

Основним об'єктом електронної комерції для застосування Data Mining є інтернет-магазини. Тут можливе використання алгоритмів аналізу величезних масивів інформації та даних для розрахунку та прогнозування вірогідних продажів, підвищення ефективності роботи й збільшення кількості продажів, а звідси – прибутків [5].

Основні задачі, які вирішуються методами Data Mining: класифікація; регресія; кластеризація; послідовні шаблони; аналіз відхилень. Проблеми бізнес-аналізу формулюються по-іншому, але рішення більшості з них зводиться до тієї чи іншої задачі Data Mining або до їх комбінації.

Існує ряд часто використовуваних класичних алгоритмів, що дозволяють знаходити правила в айтемсет (itemsets): брутфорс-алгоритм, Apriori-алгоритм, ECLAT-алгоритм, FP-growth алгоритм та інші.

Apriori – це алгоритм, що застосовується для отримання асоціативних правил у великих наборах даних, використовує пошук в ширину, автором алгоритму є Rakesh Agrawal. Алгоритм Apriori [5] виконує формалізацію даних, пошук об'єктів, що часто використовуються або трапляються, на основі чого створює прогнозування та побудову асоціативних правил.

Цей алгоритм обрано для реалізації вебсервісу, бо він ефективний та швидкий при опрацювання як структурованої, так і неструктурованої інформації, може використовуватися для прогнозування та створення асоціативних правил. При роботі з алгоритмом Apriori, необхідно провести попередню обробку даних: привести всі дані до бінарного вигляду та змінити структуру даних.

Різновиди алгоритму Apriori, що є його оптимізацією, запропоновані для скорочення кількості сканувань бази даних, кількості наборів-кандидатів тощо: AprioriTid (покрощує Apriori за рахунок того, що використовує базу даних лише при першому проході) і AprioriHybrid. Останній об'єднує кращі властивості алгоритмів Apriori в початкових проходах і AprioriTid, коли очікується, що закодований набір первинної множини в кінці проходу відповідатиме можливостям пам'яті. Проте, перемикання від Apriori до AprioriTid вимагає залучення додаткових ресурсів [5].

Важливою умовою ефективної роботи алгоритму мають бути здатність до масштабування, обробки великих зростаючих наборів даних. Тому подальші зусилля для покращення функціонування алгоритму Apriori мають бути спрямовані на розпаралелювання алгоритму, заощадження зусиль на пошуки одноелементних наборів з підтримкою вище мінімального порогу. Іншим напрямком збільшення ефективності роботи алгоритму Apriori може бути застосування дерев з елементами та шаблонами, що часто зустрічаються. (frequent pattern tree).

На основі проведеного аналізу було реалізовано алгоритм Apriori пошуку асоціативних правил з можливістю використання їх для підбору рекомендацій щодо покупки товарів та була написана серверна частина сервісу їх доставки.

Пропозиції: рекомендаційна система для підбору товарів першої необхідності для користувачів, здатна функціонувати з великими обсягами даних і може використовуватися для здійснення онлайн-купівель та доставлення замовлень. Можливе використання вже готових наборів даних на більшу кількість транзакцій задля покращення точності рекомендацій товарів, дослідження та реалізація алгоритму Eclat для малих наборів даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марманис Х. Алгоритмы интеллектуального интернета. Передовые методики сбора, анализа и обработки данных / Х. Марманис, Д. Бабенко. – СПб. - М.: Символ, 2011. – 466 с.
2. Sarwar B. Item-Based Collaborative Filtering Recommendation Algorithms. Hong Kong. С. 285-289.
3. I Ben Schafer. Recommender Systems in E-Commerce / J. Ben Schafer, Joseph Konstan, John Riedl / GroupLens Research Project Book. – Minneapolis, Minnesota, USA: University of Minnesota, 2011. – С. 43 – 55.
4. Марченко О. О. Актуальні проблеми Data Mining: навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики / О. О. Марченко, Т. В. Россада. – Київ, 2017. – 150 с.
5. Черняк О. І. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник / О. І. Черняк, П. В. Захарченко; Київський національний університет ім. Т. Шевченка. – К. : Знання, 2014. – 599 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Мастялярчук Є.В.

Під час передачі інформації через середовище потрібно певним чином визначити отримувача цієї інформації, тобто того, для кого вона безпосередньо призначена. На каналному рівні для цієї задачі використовуються MAC-адреси. MAC-адреса вузла жорстко пов'язана з кожним вузлом або портом багатопортового мережевого пристрою. Бувають випадки, коли потрібно, щоб відправлене повідомлення розглянув не один конкретний вузол, а всі доступні вузли мережі. При цьому у якості адреси отримувача використовують так звану широкомовну MAC-адресу. Вона не може бути присвоєна ні одному окремому пристрою і формується при ініціалізації всіх 48-ми біт адреси у 1. Якщо взяти до уваги шістнадцятковий формат вона виглядає так: FF-FF-FF-FF-FF-FF. Але в такі моменти збільшується шанс настання колізій.

Колізією називається така ситуація в локальній мережі, коли два або більше вузлів розпочинають одночасно процес надсилання інформації. При цьому повідомлення (мережеві пакети) стикаються у середовищі та руйнуються. Оскільки як колізії, так і широкомовні повідомлення негативно впливають на продуктивність роботи локальної мережі, коли їх кількість досить велика, необхідно певними методами чи рішеннями зменшувати її. Очевидно, що їхня кількість залежить від кількості пристроїв у домені колізій або широкомовному домені. Таким чином, зменшуючи розмір домену колізій ми таким чином зменшуємо кількість останніх. Процес розподілу домену колізій або широкомовного домену на менші частини називається сегментацією.

У комутуваних об'єднаних мережах мережі VLAN (Virtual Local Area Network) забезпечують гнучкість сегментації і організації. Такі сегменти мережі дозволяють згрупувати пристрої усередині локальної мережі. Група пристроїв в межах мережі VLAN взаємодіє так, ніби пристрої підключені за допомогою одного дроту. Мережі VLAN ґрунтуються не на фізичних, а на логічних підключеннях. Рисунок 1 демонструє принцип сегментації мережі.

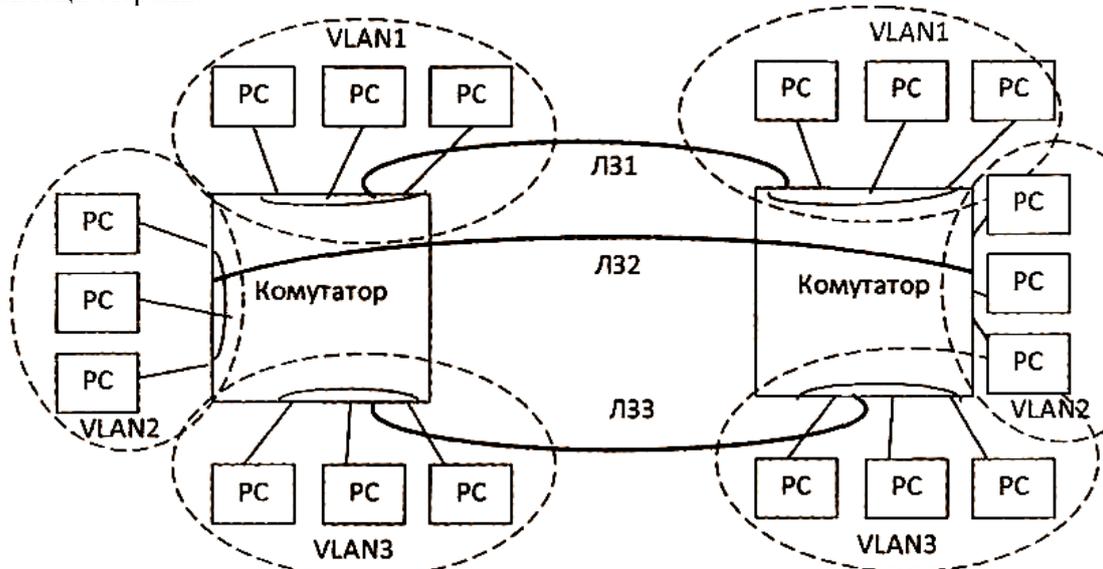


Рис. 1 Графік локальної мережі з сегментацією

Перевагами цього підходу є: збільшення рівня безпеки, спрощене управління, зниження витрат на інфраструктуру і підвищення продуктивності. Саме за рахунок розподілу однорідної мережі на декілька логічних груп, відбувається зменшення кількості зайвого мережевого трафіку і здійснюється підвищення продуктивності роботи.

Це вкрай важливо коли йде мова про використання технологій дистанційного навчання. Адже системи організації онлайн-конференцій при масовому використанні в межах однієї площі покладають значні вимоги до програмного та апаратного оснащення.

Завдяки такому логічному об'єднанню ширококомповний кадр розсилається тільки певному сегменту, незважаючи на те, що всі викладачі фізично перебувають в одній школі. Цей підхід також демонструє іншу функцію сегментування. Широкомповні кадри не пересилаються між сегментами, вони залишаються всередині однієї віртуальної мережі. Кожний такий сегмент функціонує як окрема локальна мережа. Віртуальна мережа може охоплювати один або кілька комутаторів, що дозволяє вузлам працювати так, ніби вони перебували в одному сегменті.

Міжсегментна маршрутизація є типовою маршрутизацією підмереж. Але є одна відмінність: в конкретному випадку кожній з підмереж відповідає певний віртуальний LAN на другому рівні.

Як в конкретному випадку це працює? Наприклад, є пара сегментів: ID = 20 і ID = 30. На рівні 2 одна мережа з їхньою допомогою розбивається на дві інші підмережі: їхні хости одне одного не бачать. Щоб вони розпізнали один одного і існувала можливість взаємодії між ними, необхідна маршрутизація трафіку обох віртуальних мереж. З цієї причини кожній віртуальній мережі потрібна власна мережева адреса. Це можна зробити на пристрої третього рівня. Адреси будуть виконувати функції шлюзів, які необхідні для забезпечення виходу в інші підмережі.

Виходячи з вищесказаного, можна виділити чотири головні плюси застосування сегментації мережі в навчальному закладі:

1. Можливість гнучкого групування пристроїв (в тому числі і комп'ютерів, котрі підключені до різних мережевих комутаторів) і створення таким чином ізольованої підмережі.
2. Зниження кількості ширококомповного трафіку: він не транслюється між різними підмережами, тобто не виходить назовні.
3. Підвищення рівня безпеки та можливості управління роботою мережі. Для кожного віртуального сегменту можна застосовувати різні налаштування безпеки та доступу.
4. Можливість знизити кількість мережевих пристроїв і кабелів для використання, адже для створення нової віртуальної підмережі не потрібно купувати комутатор і прокладати кабель живлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. flatfeefsbo.com [Електронний ресурс]: Розуміння VLAN в комутаційному світі – Режим доступу: <https://flatfeefsbo.com/uk/cisco/8-understanding-vlans-in-switching-world.html>.
2. Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А., Буравченко К.О., Смірнова Т.В. Поліщук Л.І. - Проектування комп'ютерних систем та мереж, навчальний посібник. Кропивницький: 2019, 264 с.
3. Л.М. Олещенко – Організація комп'ютерних мереж, конспект лекцій. Київ: 2018, 225 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МАСШТАБУВАННЯ ХМАРНИХ ДОДАТКІВ З УРАХУВАННЯМ ПРОГНОЗУВАННЯ ЇХ СТАНІВ*Меркулов В.М., Лахно В.А.*

Коли і як масштабувати та масштабувати хмарний додаток може бути однією з найскладніших проблем для диспетчера хмарних додатків. По суті, це рішення базується на поточному стані ресурсів (наприклад, VM) для даної хмарної програми, як правило, просто і може бути ефективним, але обмежене через його реактивну природу. Наприклад, стандартним використанням механізму автоматичного масштабування веб-служб Amazon є налаштування його на додавання більшої кількості «робочих VM», коли середнє поточне використання центрального процесора залишається вище визначеного порогу протягом короткого періоду. Однак коливальні або загалом непередбачувані схеми навантаження можуть швидко усунути будь-які потенційні показники або грошові покращення такої політики або механізму. Іншими словами, інтуїтивно будь-які зміни стану або конфігурації системи хмарних додатків припускають, що недавнє робоче навантаження триватиме найближчим часом.[1]

Підходи до масштабування наступного покоління намагаються вийти за межі таких реактивних систем, замість цього намагаючись передбачити найближче майбутнє навантаження. У таких системах, як правило, є два компоненти. Функціональність передбачуваного навантаження та функціональність масштабування ресурсів, яка розподіляє хмарні ресурси та відображає робочі запити на конкретні ресурси. Протягом останніх років багато досліджень пропонували підходи прогнозування масштабування. Взагалі, через складність хмарних середовищ, ці підходи часто змушені робити суттєві обмежувальні припущення або в умовах експлуатації, або в очікуваних моделях навантаження

В даний час існує три основні підходи для вирішення проблеми автоматичного масштабування для постачальників програм (хмарних клієнтів). Перший підхід - це реактивний механізм, який не передбачає майбутніх потреб і часто посиляється на правила еластичності або правила, засновані на порогових значеннях, заздалегідь визначені постачальниками програм. Рішення масштабування чи зменшення масштабу приймаються відповідно до останніх значень контрольованих змінних. Автоматичне масштабування Amazon AWS та деякі брокери хмарних служб пропонують механізми автоматичного масштабування на основі правил, що дозволяють користувачам додавати та видаляти ресурси в певний час, наприклад, «запускайте 5 зразків з 10:00-20:00 щодня та 1 зразок в інший час». Ці механізми прості та зручні, коли користувачі розуміють їхні потреби в ресурсах. Але важко завершити автоматичний масштаб без явного втручання користувача. Крім того, відсутність передбачення реактивного підходу може значною мірою вплинути на ефективність автоматичного масштабування, коли раптовий трафік спалахує, оскільки для отримання екземпляра нового VM потрібно кілька хвилин, і дія масштабування може надходити занадто пізно.

Другий підхід - це метод, що ґрунтується на прогнозуванні, шляхом аналізу даних про використання ресурсів та побудови математичної моделі для передбачення майбутнього попиту на ресурси. Отже, масштабування робиться заздалегідь. Ряд робіт вивчався з цього погляду, використовуючи методики гістограми для прогнозування завантаженості. Значення вікна історії можуть знаходитись на вході нейронної мережі або множинні лінійні рівняння регресії. У роботі J. Huang та ін. [2] представили модель прогнозування ресурсів (для використання процесора та пам'яті) на основі подвійного експоненціального згладжування та порівняли її з простим середнім та зваженим середнім середнім значенням. Z. Gong, X. Gu, та J. Wilkes [3] застосували авторегресію

для прогнозування швидкості запиту та встановив, що вікно історії визначає чутливість роботи алгоритму.

Останній підхід - це гібридний метод. В роботі W. Iqbal та ін.[4] запропоновано гібридну техніку масштабування, яка використовує реактивні правила масштабування та регресійний підхід для зменшення масштабів. Крім того, теорія управління також застосовується для автоматизації забезпечення хмарних ресурсів. Це переважно реактивний метод, але також може бути використаний при комбінуванні прогнозної моделі. Однак параметри в таких підходах часто потрібно вказувати або налаштовувати офлайн, через що, зникає можливість автоматизувати масштабування.

У цій роботі розглянуто оптимальні інформаційні технології масштабування хмарних додатків урахуванням прогнозування їх станів на рівні VM з компенсацією затримки витрат. Враховуючи прогнозовані результати, було виявлено оптимальну кількість VM, використовуючи теорію черг та багатоцільову оптимізацію. Спираючись на оптимальні VM, що вимагаються для розподілу, система приймає рішення про збільшення або зменшення масштабу або NOP. Результати експериментів демонструють, що запропонована схема може врівноважувати вартість та бажану затримку. Це дослідження потенційно пришвидшить міграцію веб-додатків до хмарних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. JIANG, Jing, et al. Optimal cloud resource auto-scaling for web applications. In: 2013 13th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud, and Grid Computing. IEEE, 2013. p. 58-65.
2. J. Huang, C. Li, and J. Yu, "Resource prediction based on double exponential smoothing in cloud computing," in Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), 2nd International Conference on, 2012, pp. 2056–2060.
3. Z. Gong, X. Gu, and J. Wilkes, "Press: Predictive elastic resource scaling for cloud systems," in Network and Service Management (CNSM), 2010 International Conference on, 2010, pp. 9–16.
4. W. Iqbal, M. N. Dailey, D. Carrera, and P. Janecek, "Adaptive resource provisioning for read intensive multi-tier applications in the cloud," Future Generation Computer Systems, vol. 27, no. 6, p. 871, 2011.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»*Патрило Б.В., Місюра М.Д.*

Технологія «розумний будинок» - це можливість перекласти частину рутинної роботи на унікальну комплексну високоінтелектуальну систему, яка здатна дати користувачу максимальний рівень комфорту, на який він так розраховує. Всі прилади, електрообладнання та інженерні системи, які до сих пір співіснують паралельно, з цього моменту стають складовою частиною єдиного механізму, заточеного під індивідуальні потреби користувача.

Реалізація інтелектуальної системи «розумного будинку» потребує використання моделей, методів та засобів інтелектуального опрацювання даних та прийняття рішень на їх основі. Більшу частину таких функцій можна реалізувати з використанням продукційних правил, семантичних мереж, штучних нейронних мереж (ШНМ), мереж Байєса та ін. Особливий значний практичний інтерес, з позиції можливого застосування в підсистемах «інтелектуального будинку», є до штучних нейронних мереж оскільки вони дають змогу програмно та апаратно опрацьовувати нечітку та неструктуровану інформацію від підсистеми давачів, які забезпечують реєстрацію змін в довкіллі «інтелектуального будинку».

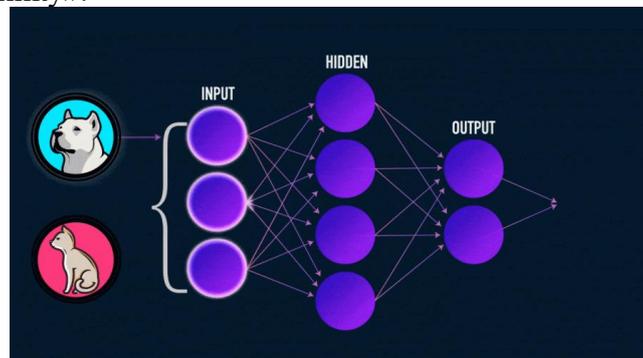


Рис.1

Навчання нейромереж відбувається в два етапи:

Пряме поширення помилки;

Зворотне поширення помилки.

Під час прямого поширення помилки робиться прогноз відповіді. При зворотному поширенні помилка між фактичним відповіддю і передбаченим мінімізується.

Таким чином, використання ШНМ дає змогу реалізувати функції системи «інтелектуального будинку» з різними значеннями швидкодії, складності та інтелектуалізації.

Система здатна контролювати все, що піддається контролю. Їдучи в місто у справах або у відпустку, більше не доведеться «нишпорити» по дому в пошуках невимкнені електроприладів або незакритих штор і відкритих вікон. Легким рухом руки можна повністю знеструмити весь будинок або конкретну розетку, запобігти витоку газу або активувати охоронно-пожежну сигналізацію. Можна навіть зімітувати ефект присутності, включивши світло в передпокої або вітальні, перебуваючи за тисячі кілометрів від неї. Завдяки блочно-модульному характеру даної технології, функції контролю і управління можна нарощувати, міняти і оптимізувати.

Найпоширеніші функціональні можливості системи «розумний дім», які представлені на сучасному ринку інтелектуальних технологій:

- Управління освітленням. Дана опція дозволяє вмикати / вимикати світло, регулювати яскравість освітлення (від 0 до 100%) і створювати всілякі світлові сценарії. Наприклад, по всьому будинку можна інсталиувати диммерування (плавне вимикання /

включення світла, як в кінотеатрах), організувати ландшафтне / архітектурне освітлення або налаштувати регулятори освітлення (диммери) таким чином, що світло у всьому будинку буде вимикатися в певній послідовності, що з боку виглядає вельми ефектно.

- Управління кліматом. Розумний будинок здатний забезпечувати і підтримувати оптимально комфортну температуру і вологість в приміщенні, вмикати / вимикати опалення, систему обігріву підлоги, кондиціонер, тобто виконувати централізований моніторинг всіх параметрів в будинку і за його межами.

- Управління системами безпеки.

- Управління мультимедійними системами.

- Управління ролетами / шторами / жалюзі. Управляти всіма цими девайсами можна в автоматичному режимі, тобто виставити час і ступінь їх відкриття / закриття. Причому орієнтуватися система може як на присутність господарів в будинку, так і на встановлені датчики освітлення.

- Управління гаражними / в'їзними воротами дозволить потрапити у власний двір, не покидаючи салон автомобіля.

Управляти всіма цими компонентами інтелектуальної системи (і багатьма іншими) можна віддалено (дистанційно) через мобільний телефон. Якщо не хочеться керувати - можна виставити програми і функції, задати параметри і просто насолоджуватися «нічоگونеробленням».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Instructables.com [Електронний ресурс]: Smart Home With Arduino. – Режим доступу: <https://www.instructables.com/id/Smart-home-with-arduino/>

2. Evrodim.com [Електронний ресурс]: Інтелектуальна система управління «Розумний будинок» - Режим доступу: <https://evrodim.com/publications/inzhenernye-sistemy/intelektualna-sistema-upravlinnya-rozumnij-budinok>

3. Isakov S. Как работает нейронная сеть: алгоритмы, обучение, функции активации и потери [Електронний ресурс] / Stanislav Isakov – Режим доступу: <https://neurohive.io/ru/osnovy-data-science/osnovy-nejronnyh-setej-algoritmy-obuchenie-funkcii-aktivacii-i-poteri/>

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ СИСТЕМ ПРІОРИТИЗАЦІЇ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЯХ

Печериця Д., науковий керівник Ткаченко О.М.

2020 рік щодня привносить щось нове - пожежі, віруси, повені, ранні сніга, терористичні загрози, і це лише за останні півроку, тому наразі системи пріоритизації при надзвичайних подіях є досить актуальними та набирають свою актуальність.

Зараз це працює по одному напрямку - існує служба МЧС, де сидять безліч операторів, до котрих надходять повідомлення та вони реагують на дані повідомлення відповідним чином - передають у відповідну службу, позначають пріоритет, тощо.

Дані системи пріоритизації дозволяють максимально виключити людський фактор у таких серйозних справах. Не буде жодної прудузятості, не буде помилок від усталості та переробок, усі рішення будуть прийняті миттєво у момент повідомлення про надзвичайні події. Дана система може бути як повністю автономною, так і гарним додатком до живого оператора, яка спрощує та допомагає побачити те, на що він сам може не звернути уваги і може забезпечити користувачів новим спектром можливостей.

Дані системи також можна використовувати як частину системи «Розумний будинок». При цьому переслідуються комплекс цілей: від підвищення рівня безпеки до оптимізації енерговитрат.

Якщо ми розглянемо системи типу «Розумний будинок» з точки зору забезпечення інфраструктури, то вона буде виглядати як зображено на рис. 1.

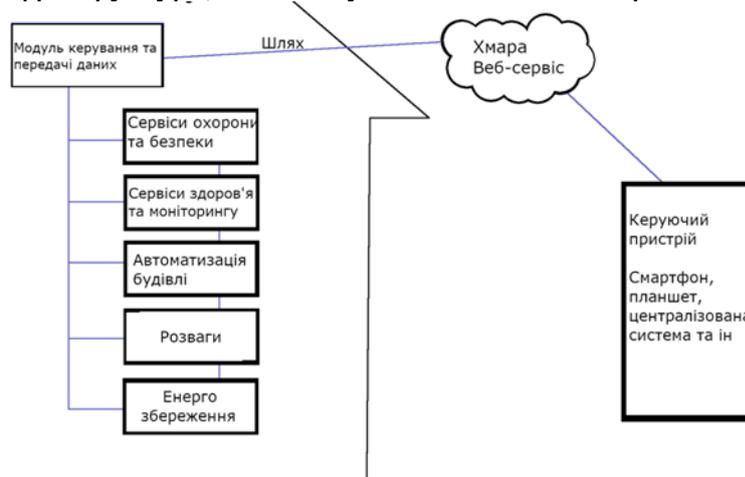


Рис. 1. Узагальнена архітектура бездротової реалізації «розумного будинку»

З точки зору принципу роботи, в бездротовій реалізації даної системи існує один головний модуль, що керує усіма іншими та надсилає інформацію до веб-сервісу, звідки користувач має доступ.

Щодо роботи датчиків, то вони поєднані між собою однією мережею, але деякі з них мають дротове з'єднання, для більшої швидкості передачі даних.

Системи пріоритизації дещо відрізняються. Існують все ті є сенсори, що використовуються для систем типу «Розумний будинок», але з хмари, дані йдуть не тільки до керуючого пристрою власника даної системи, а й до серверів аварійних служб, та на їх пристрої, де вже будуть проаналізовані та предприняті міри у випадку, якщо дані відрізняються від нормальних.

Висновки. Дане дослідження нашоухує на поміркі - чому такі системи досі не впроваджені. Не дивлячись на те, що дані системи по визначенню будуть сирими та без допрацювань та покращень, необхідно впроваджувати дані системи, адже при використанні даних систем ми отримаємо потенційну автономність роботи в даній

сфері, а отже стабільність, також, даний інструментарій може надати користувачам спектр нових можливостей. Проте, на стадії впровадженні дана система мусить бути підконтрольною оператору та розроблятися не як самостійний та автономний інструмент, а як асистент/додаток оператору. Дана автоматизована система може бути як на рівні одиничних випадків, так і на цілком державному рівні, у перспективі. Також, необхідно звертати увагу на безпеку даних. Адже через те, що дані системи у будь-якому випадку будуть збирати та аналізувати дані, ці дані необхідно шифрувати та весь доступ має містити лише безпосередньо програма.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Harper R. Inside the Smart Home, Springer Science & Business Media, 2006. - 264 p.
2. N. Saito, D Menga. Ecological Design of Smart Home Networks: Technologies, Social Impact and Sustainability, Elsevier, 2015. - 130 p.
3. IDomus [Електронний ресурс]: «Что такое Умный дом: оборудование, конструкция, энергосбережение». – Режим доступа: <https://kudavlozidengi.adne.info/umnyj-dom/> (дата звернення: 10.02.2019)
4. Кадирова Л. «"УМНЫЙ ДОМ": ИДЕОЛОГИЯ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЯ» [Електронний ресурс]/Л. Кадирова Л. -2013. -Режим доступа до ресурсу: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-technologiya/> (дата звернення 20.01.2019)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕКТОРНОГО ПРОТОКОЛУ EIGRP ПРИ ЗМІНІ КОЕФІЦІЄНТІВ МЕТРИКИ, ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ

Плескач Р.В. науковий керівник Блозва А.І.

Метою даного проекту є дослідження векторного протоколу EIGRP, синтез і оптимізація отримання оптимального алгоритму маршрутизації, що зводиться до задачі вибору метрики (об'єднання метрик). При цьому основними вимогами до алгоритмів маршрутизації залишаються забезпечення якості доставки інформації з урахуванням завантаження каналів зв'язку і кількості переходів.

В роботі ставиться завдання дослідження різних алгоритмів маршрутизації з метою вибору оптимального, за зазначеними критеріями.

Для досягнення поставленої мети, необхідно: мінімізувати вартісну функцію, під якою може розумітися будь-яка метрика (об'єднання метрик), яка використовується в алгоритмі маршрутизації. Для досягнення мети необхідно розглянути алгоритми з різними комбінаціями метрик для зменшення їх вартісної функції.

Протокол EIGRP (вдосконалений внутрішній протокол маршрутизації шлюзів) є внутрішнім протоколом шлюзів, придатним для різних топологій і середовищ. У добре спроектованій мережі EIGRP добре масштабується і забезпечує надзвичайно короткий час узгодження з мінімальним мережевим трафіком.

Основними перевагами EIGRP є:

- дуже низьке використання мережевих ресурсів під час нормальної роботи; тільки пакети вітання передаються в стабільній мережі;
- коли відбувається зміна, поширюються тільки зміни таблиці маршрутизації, не вся таблиця маршрутизації; це зменшує навантаження на мережу, на яке впливає сам протокол маршрутизації;
- малий час конвергенції для змін в топології мережі (в деяких ситуаціях конвергенція може бути майже миттєвою).

EIGRP – це покращений дистанційно-векторний протокол, який обчислює найкоротший шлях призначення в рамках мережі за допомогою алгоритму дифузійного поновлення (DUAL) [1].

Поруч з перевагами EIGRP, слід відзначити, що він здійснює пошук одного найкращого маршруту з мінімальною метрикою, тобто є одношляховим, або здійснює балансування маршрутів у мережі з однаковою метрикою, що спричиняє максимальне використання знайденого найкращого або альтернативного шляху та його перевантаження, в той час як інші вузли (ресурси) мережі не будуть задіяні в процесі передачі трафіку. Такий підхід не дає можливості досягти стану повноцінної рівноваги, балансованого розподілу навантаження між всіма можливими альтернативними шляхами.

EIGRP використовує наступні значення в своїй композитній метриці, щоб обчислити привілейований шлях до мережі:

- Пропускна спроможність;
- Затримка;
- Надійність;
- Завантаження.

Для розрахунку метрики EIGRP використовує таку формулу[2]:

$$CM = (K_1 \times BW_S + K_2 \times \frac{BW_S}{256 - L_{o_{max}}} + K_3 \times D_S) \times \frac{K_5}{K_4 + R_{min}} \quad (1)$$

де BW_S – визначається за формулою (2)

D_S – визначається за формулою (3)

K_1 – коефіцієнт який задається користувачем(за замовченням 1)
 K_2 – коефіцієнт який задається користувачем(за замовченням 0)
 K_3 – коефіцієнт який задається користувачем(за замовченням 1)
 K_4 – коефіцієнт який задається користувачем(за замовченням 0)
 K_5 – коефіцієнт який задається користувачем(за замовченням 0)
 Lo_{max} – навантаження
 R_{min} – надійність

Значення BW_S – не просто мінімальна пропускна здатність, а:

$$BW_S = \frac{256 \times 10^7}{Bandwidth_{min}} \quad (2)$$

де $Bandwidth_{min}$ – мінімальна пропускна спроможність

Для визначення D_S використовується така формула:

$$D_S = 256 \times Delay_{summed} \quad (3)$$

де $Delay_{summed}$ – затримка

Виходячи із значень коефіцієнтів за замовченням формула (1) перетворюється в:

$$CM = BW_S + D_S \quad (4)$$

Тобто за замовченням EIGRP використовує, для розрахунку метрики, значення затримки і пропускної спроможності каналів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Cisco.com [Електронний ресурс]: «Протокол EIGRP» – Режим доступу до ресурсу: https://www.cisco.com/c/ru_ru/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/16406-eigrp-toc.html
2. Habr.com [Електронний ресурс]: «Принципы работы протокола EIGRP» – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/420667/>

ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ УКРАЇНИ*Пшенична А. В., науковий керівник Бердо Р. С.*

Ми живемо в епоху, коли інформаційні технології та телекомунікаційні системи (надалі – ІТС) охоплюють усі сфери життєдіяльності людини, держави, в епоху інформаційного суспільства. Сьогодні ІТС все більше й більше використовується у діяльності. Збройні Сили України також є активним користувачем ІТС. Але, інтенсивно користуючись телекомунікаціями та глобальними комп'ютерними мережами, слід знати й розуміти, які негативні наслідки використання створюють ці технології. В наш час жертвами хакерів можуть стати не лише люди, але й цілі держави. За ефективністю та наслідками застосування кіберзброї можна порівняти до зброї масового ураження.

Тому кібербезпека — одна з основних проблем, що викликає занепокоєння. І чим швидше людство розвиває інформаційні технології, тим більшою є потреба в захисті інформаційно-телекомунікаційних систем. Оскільки критичні вразливості в програмному забезпеченні та автоматизованих системах викликають небезпідставні побоювання, то не дивно, що уряди та суспільство в усьому світі шукають кращих заходів і методів для захисту особистих даних Інтернет-ресурсів від кіберзагроз [1].

Останнім часом суспільство дедалі частіше стикається з різноманітними видами кібератак: блокування роботи державних органів, фішингові атаки електронною поштою, кіберзлочини, порушення цілісності та конфіденційності даних, інформаційно-психологічний тиск на населення, кібертероризм, кібершпигунство, інформаційна експансія у національний інформаційний простір країни, блокування роботи або руйнування стратегічно важливих для економіки та безпеки держави підприємств, систем життєзабезпечення й об'єктів підвищеної безпеки.

Критичним елементом соціально-економічної безпеки будь-якої країни є Національна стратегія кібербезпеки (National Cybersecurity Strategy, NCS). Стратегію кібербезпеки України було введено в дію 27.01.2016 р. Саме в ній кібербезпека та інформаційна безпека визнані як одні з головних пріоритетів у протидії загрозам національній безпеці. Деталізацію реалізації Стратегії кібербезпеки відображено у щорічних планах уряду, в яких з боку органів влади передбачено заходи щодо запобігання і підготовки реагування на можливі кіберінциденти у рамках створення ефективної національної системи кібербезпеки.

Слід зазначити, що в Україні законодавча ситуація з кібербезпеки після 2014 року набула значних зрушень. Станом на 2019 рік сформовано законодавчу базу у сфері кібербезпеки держави: затверджено Доктрину інформаційної безпеки України (введена в дію 25.02.2017 р.), закони України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» 2163-VIII (набрав чинності 09.05.2018 р.), «Про національну безпеку України» 2469-VIII (набрав чинності 08.07.2018 р.), «Про інформацію» 2657-XII (редакція від 01.01.2017 р.), «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» 80/94-ВР (редакція від 19.04.2014 р.), «Про електронні довірчі послуги» 2155-VIII (набрав чинності 07.11.2018 р.), «Про захист персональних даних» 2297-VI (редакція від 30.01.2018 р.) тощо. Низка відповідних положень щодо кібербезпеки закріплена в указах президента, зокрема: «Про Концепцію розвитку сектора безпеки і оборони України» (№ 92/2016 від 14.03.2016 р.); «Про стратегічний оборонний бюлетень України» (№ 240/2016 від 06.06.2016 р.), «Про Національний координаційний центр кібербезпеки» (№ 242/2016 від 07.06.2016 р.) тощо.

Саме Закон «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» визначає основні об'єкти кіберзахисту, які створюють критичну інфраструктуру країни, нормативно закріплює понятійний апарат у сфері кібербезпеки на найвищому рівні, регламентує принципи забезпечення кібербезпеки та національну систему кібербезпеки,

окреслює державно-приватну взаємодію у сфері кібербезпеки та встановлює відповідальність за порушення законодавства у цій сфері і контроль за законністю заходів щодо забезпечення кібербезпеки України [2].

У боротьбі з кіберзлочинністю також має місце і глобальне партнерство з іншими країнами і організаціями, і просвітницькі програми з кібербезпеки, і розгляд цієї сучасної проблеми на політичному рівні, а також на науково-технічному. Проблема ефективного забезпечення кібербезпеки потребує комплексного вирішення і вимагає скоординованих дій на національному, регіональному та міжнародному рівнях для запобігання, підготовки, реагування та відновлення інцидентів з боку органів влади, приватного сектора і громадянського суспільства. З огляду на сучасні суспільно-політичні та інформаційні виклики визначення політичних, науково-технічних, організаційних та просвітницьких напрямів конструювання ефективної системи кіберзахисту у рамках комплексної протидії кіберзагрозам сприятиме формуванню ефективного механізму протидії загрозам у кібернетичній сфері, випереджальному реагування на динамічні зміни, що відбуваються у кіберпросторі, розробленню та впровадженню ефективних засобів та інструментів можливої відповіді на агресію у кіберпросторі, яка може застосовуватись як засіб стримування військових конфліктів та загроз у кіберпросторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кібербезпека як важлива складова всієї системи захисту держави [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mil.gov.ua/ukbs/kiberbezpeka-yak-vazhliva-skladova-vsiei-sistemi-zahistu-derzhavi.html>.

2. Кібербезпека України: аналіз сучасного стану. // Захист Інформації. – 2019. – С. 150–157.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ СЕРВЕРА В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ

Решетніков Д.Ю., науковий керівник Блозва А.І.

Для роботи будь-якої інформаційної системи використовуються виділені сервери.

Сервер – це комп'ютер зі встановленим спеціалізованим серверним програмним забезпеченням, що надає користувачам свої обчислювальні та дискові ресурси, а також доступ до встановлених сервісів. Зазвичай сервери вирізняються великою потужністю в порівнянні зі звичайними користувацькими ПК. При виявленні, що потужності одного фізичного сервера не вистачає в роботі, існує декілька варіантів вирішення даної проблеми: оновлення комплектуючих сервера на більш потужні, використання технології VPS (virtual private server – віртуальний приватний сервер), придбання більш потужної машини, або ж придбання ідентичного по характеристикам сервера та об'єднання їх у кластер.

У варіанті оновлення комплектуючих фізичного сервера є як плюси, так і недоліки. Плюси: не надто великі вкладення, в порівнянні з іншими варіантами, більш гнучкий вибір обладнання, яке відповідає необхідним задачам, та відсутність необхідності налаштування сервера «з нуля», на відміну від інших варіантів вирішення проблеми. До недоліків можна віднести ймовірність збою програм у зв'язку зі зміною комплектуючих та необхідність іноді повністю оновлювати сервер – коли максимально використано ресурс платформи.

Придбання нового потужного сервера є гарним рішенням, однак вимагає великих вкладень та налаштування багатьох сервісів заново. Перевагою даного рішення є те, що його вистачить на роки 5-10, однак у випадку активного розвитку компанії, а отже і збільшення навантаження на сервери, таке рішення може стати не надто ефективним, оскільки буде необхідність постійно оновлювати сервери на новіші та потужніші моделі.

При використанні технології VPS відпадає необхідність використання фізичного сервера, оскільки користувачу/компанії надаються ресурси хмарного сховища потужностей. При цьому, на одному фізичному сервері може знаходитись декілька десятків віртуальних серверів (завдяки використанню віртуалізації). До переваг даної технології можна віднести простоту налаштування, можливість збільшення ресурсів, захищеність даних, менша вірогідність збоїв системи, та виділена біла IP-адреса. Основним недоліком є не надто висока потужність, в порівнянні з фізичним виділеним сервером, а також вартість використання. При необхідності, можна скористатися технологією VDS (virtual dedicated server – віртуальний виділений сервер), що схожа з VPS, однак передбачає виділення в хмарі повноцінного фізичного сервера, однак і вартість використання даної технології значно вища [1].

Комп'ютерний кластер – це декілька незалежних обчислювальних машин, що використовуються спільно і працюють як одна система для вирішення тих чи інших задач. Зазвичай, провайдери VPS використовують кластери. Використання кластерів має цілий ряд переваг: більш висока продуктивність в порівнянні з використанням одного виділеного сервера чи використання VPS (при побудові кластера на базі потужних серверів), відсутність необхідності налаштовувати окремо кожен додаток на кожному сервері, можливість обслуговування окремого сервера без незручностей для користувачів (у вигляді відсутності доступу до сервера), вища надійність даних, можливість додавання серверів у кластер по мірі необхідності.

Кластери поділяються на: кластери розподілу навантаження, високої доступності (для унеможливлення збоїв в роботі додатків чи сервісів) та обчислювальні кластери (для наукових досліджень). Для побудови кластера прийнято використовувати технології VMware ESXi vSphere, Microsoft Windows Server та Proxmox.

VMware – компанія, що спеціалізується на віртуалізації, та випускає додатки під різні платформи для створення віртуальних машин. Для побудови кластера за допомогою програмної реалізації VMware слід мати щонайменше 3 однакових по характеристикам сервера/ПК. На всі сервери встановлюється гіпервізор VMware ESXi. Гіпервізор - комп'ютерна програма або обладнання процесора, що забезпечує одночасне і паралельне виконання декількох віртуальних машин, на кожній з яких виконується власна операційна система, на одному фізичному комп'ютері. В даному випадку гіпервізор виступає на зразок ОС. Потім на один з комп'ютерів слід встановити додаток vSphere, що буде керувати кластером. За допомогою зовнішнього пристрою (ноутбука/ПК), через веб-інтерфейс, слід підключитися до сервера зі встановленою vSphere, вибрати опцію «створення кластера» та додати в нього два інші сервери, використовуючи їх IP-адреси. Далі можна на власний розсуд налаштувати кластер відповідно до вимог [2].

Компанія Microsoft є відома своїми програмними продуктами, ОС Microsoft Windows Server підтримує можливість створення кластера з 2 ПК без необхідності встановлення інших додатків. Для цього слід в панелі керування сервером вибрати додавання ролі, обрати «головний» сервер та тип кластеру. Почнеться встановлення необхідних служб, після чого слід обрати, які сервери будуть в кластері, вказати IP-адресу кластера та надати спільний доступ до сховищ даних. На цьому створення кластера завершено [3].

Proxmox VE - це платформа керування сервером з відкритим кодом для віртуалізації підприємства, що вирізняється інтуїтивно зрозумілим веб-інтерфейсом для керування системою. Для створення кластера на даній платформі слід на всі сервери встановити Proxmox VE, та на одному з них додати інші в список доступних хостів. Далі в меню «датацентр» слід обрати «створення кластера». Необхідно надати йому ім'я та IP-адресу, після чого завершити створення. Далі слід в налаштуваннях кластера обрати пункт «додати до кластера», після чого з'явиться IP-адреса хоста та його унікальний «відбиток». Далі слід на інших хостах відкрити панель керування, меню датацентра, та натиснути «Додати до кластера», після чого ввести IP-адресу першого хоста, пароль супер-користувача та унікальний «відбиток» першого хоста. На цьому створення кластера завершено, однак слід налаштувати його відповідно до задач – додати сховища даних, налаштувати реплікацію віртуальних машин та інші параметри [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tophosting.in.ua [Електронний ресурс]: «VPS-хостинг – переваги та недоліки використання». - Режим доступу: <https://www.tophosting.in.ua/stati/vps-xosting-preimushhestva-i-nedostatki-ispolzovaniya.html> (дата звернення: 05.11.2020).
2. Hutpu4.net [Електронний ресурс]: «Будуємо кластер на VMware». - Режим доступу: <http://hutpu4.net/puplication/stroim-klaster-vmware-chast-5-sozdanie-i-nastrojka-klastera.html> (дата звернення: 21.04.2018).
3. Osp.ru [Електронний ресурс]: «Windows Server 2012: будуємо відмово-стійкий кластер з двома вузлами». - Режим доступу: <https://www.osp.ru/winitpro/2013/05/13035365> (дата звернення: 05.11.2020).
4. Dmosk.ru [Електронний ресурс]: «Налаштування кластера Proxmox VE». - Режим доступу: <https://www.dmosk.ru/miniinstruktions.php?mini=proxmoxve-cluster> (дата звернення: 28.08.2020).

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАДАЧІ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Савощенко О.Р., науковий керівник Блозва А.І.

Досліджувана тема є все більш актуальною, через те, що область застосування систем штучного інтелекту поширюється в різних галузях і включає: доведення теорем, ігри, розпізнавання образів, прийняття рішень, адаптивне програмування, створення машинної музики, обробка даних природною мовою, мережі, що навчаються (нейромережі), вербальні концептуальні навчання та ін. [1].

Метою інтелектуальних технологій є знаходження нового знання, що користувач може надалі застосувати для поліпшення результатів своєї діяльності. Результат моделювання – це виявлені відношення в даних.

Замість терміну «розпізнавання» часто вживається інший – «класифікація». Ці терміни у багатьох випадках розглядаються як синоніми, але не є повністю взаємозамінюваними. Кожний з них має свої сфери застосування, і інтерпретація обох термінів часто залежить від специфіки конкретної задачі. Завдання класифікації є важливою проблемою в різних галузях знань. Існує величезна кількість досліджень у цій області, що призвели до великої різноманітності методів, які все більше і більше застосовуються на практиці.

Найбільш масове застосування нейромереж (НМ) відзначається в задачах класифікації й кластеризації даних. Задачею класифікаторів є встановлення приналежності образу до одного з формально визначених класів. Під класифікацією розуміється віднесення деякого образу до класу, виконуване по цих формальних правилах і по сукупності ознак.

Для розв'язання задачі штучного інтелекту ми використали метод головних компонент. Метод головних компонент дає можливість по m — числу вихідних ознак виділити m головних компонент, або узагальнених ознак. Правильно відібрані в кореляційну модель ознаки, як правило, пов'язані між собою. Наявність таких зв'язків між ними дозволяє на основі одного фактору мати інформацію про інший. Існування тісного зв'язку між ознаками дає підставу для виключення однієї з них. Його використовують, як правило, при десятках взаємопов'язаних ознак. При цьому ставиться мета «набрати» певну частину загальної варіації результативної ознаки мінімальною кількістю змінних. Останні підбирають до тих пір, поки сума їх дисперсій не сягатиме заданої частки у дисперсії досліджуваного явища [2].

Нехай маємо два набори даних пов'язані з чорними і білими варіантами шахів. Для аналізу доступними є тільки фізико-сенсорні змінні. Ці набори даних можна розглядати як класифікації або регресії завдань. Класи впорядковані і не збалансовані. Вхідні дані складаються з чорних та білих шахів, а також їх характеристики, які мають 6 різновидів фігур. Алгоритм використовує відстані в просторі ознак, і, вважається, що кількість класів, на які необхідно розбити об'єкти наперед відома. Нехай задано множину об'єктів. Необхідно розбити множину A на k класів A_1, A_2, A_k , таких що задовольняли б наступні умови:

$$A = \bigcup_{i=1}^k A_i;$$

$$A = \bigcap_{i=1}^k A_i = \emptyset;$$

Класифікація буде вдалою, якщо відстань між векторами, які належать одному класу менша ніж відстань, що належать різним класам.

Після класифікації одержимо k класів; назвемо їх навчальною вибіркою. Отже, задача полягає в тому, щоб розбити початкову множину об'єктів так, щоб будь-який новий об'єкт розпізнавальна система могла безпомилково віднести до одного із класів.

Зважаючи на побудову загальної теоретичної частини та математичної моделі системних проблем [3], визначимо ключові особливості під час постановки задачі розпізнавання та класифікації ситуацій. В загальному випадку задачі розпізнавання критичних ситуацій, є схожими до звичайних задач розпізнавання образів, що включають в себе множину математичних методів класифікації та кластеризації. Адже кожна ситуація із множини об'єктів розпізнавання, як і образ, може бути класифікована за визначеним набором ознак до певного класу. Основною метою є побудова такого правила (функціоналу), який з мінімально можливою похибкою класифікуватиме об'єкти спостереження. Загальна схема системи розпізнавання образів з основними елементами побудови показана на Рис. 1.



Рис. 1. Основні елементи побудови системи розпізнавання

Нехай U — множина ознак в даній задачі розпізнавання. Окремий образ з цієї множини будемо позначати за x . Задача полягає в співвіднесенні вихідного образу x одному з класів. Правила співвіднесення образу одного з класів називаються класифікатором і реалізуються в блоці класифікації. Якщо образам відповідають вектори — елементи метричного простору, то співвідношення образу класу можна здійснити, наприклад, за допомогою обчислення відстані між вектором і класом. На виході класифікатора ми повинні отримати той клас (номер клас) в якому належить вхідний образ з зазначенням ступеня достовірності класифікації або отримати інформацію про те, що вхідний образ не належить жодному з класів. Припустимо, що в множині образів U в даній задачі розпізнавання нас цікавлять деякі підмножини — класи. У класичній задачі класифікації вважається, що множина класів являється скінченною, і класи утворюють повну групу підмножин з U (розбиття простору образів U). В загальному випадку класів може бути і нескінченно багато і вони можуть не утворювати повну групу множин. Задачу класифікації в цьому випадку називають узагальненою. У загальній моделі розпізнавання може бути блок навчання. Цей блок за вибіркою так званих навчальних образів, які належать членам класу, дозволяє сформувати правила класифікації в тій або іншій формі. Крім цього, за навчальним образам можуть бути вироблені правила вибору найбільш інформативних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глибовець М.М. Штучний інтелект / М.М. Глибовець, О.В. Олецкий. — К.:КМ Академія, 2002. — 366 с.
2. Померанцев А.Л. Метод Главных Компонент (РСА) / А.Л. Померанцев. — М.:Российское хемометрическое общество, 2012. — 207 с.
3. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу / Сергієнко В.І, Кунцевич В.М. — К.: Видавнича група ВНУ, 2007, — 544 с.

РОЗПІЗНАВАННЯ ОСІБ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ НА БАЗІ ІР-КАМЕРИ

Сміян І. А. науковий керівник Лахно В.А.

Моя робота присвячена практичній реалізації системи розпізнавання персони за допомогою ІР-камери та бібліотеки OpenCV. Суть полягає у розпізнаванні студента для пропуску його через контрольний-пропускний пункт до гуртожитка.

ІР камера - цифрова відеокамера, знімає відео і транслює відеопотік в цифровому форматі з використанням мережевого протоколу, що забезпечує маршрутизацію пакетів. Складається з матриці, об'єктива, центрального процесора, процесора обробки, процесора стиснення, мережевого інтерфейсу. У кожній ІР-камери є власний ІР-адреса, що передається з підключенням і використовується для синхронізації камери з реєстратором: за допомогою команди або спеціальної програми реєстратор використовує ІР-адреса камери і підключається по ньому.

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) - бібліотека функцій та алгоритмів комп'ютерного зору, обробки зображень і чисельних алгоритмів загального призначення з відкритим кодом. Бібліотека надає засоби для обробки і аналізу вмісту зображень, у тому числі розпізнавання об'єктів на фотографіях (наприклад, осіб і фігур людей, тексту тощо), відстежування руху об'єктів, перетворення зображень, застосування методів машинного навчання і виявлення загальних елементів на різних зображеннях.

OpenCV використовує алгоритми машинного навчання для пошуку облич на зображенні. Оскільки обличчя настільки складні, немає жодного простого тесту, який допоможе визначити, знайшло воно обличчя чи ні. Натомість існують тисячі дрібних шаблонів та риси обличчя, які мають відповідати. Алгоритми розбивають завдання ідентифікації обличчя на тисячі менших завдань розміром з біт, кожне з яких легко вирішити. Ці завдання також називають класифікаторами.

Для обличчя може бути 6000 або більше класифікаторів, які повинні збігатися для виявлення обличчя. Але в цьому полягає проблема: для розпізнавання обличчя алгоритм починається у верхньому лівому куті зображення і рухається вниз по невеликих блоках даних, дивлячись на кожен блок. Оскільки на один блок припадає 6000 або більше тестів, можливо, комп'ютеру доведеться виконати мільйони розрахунків, які можуть привести до помилки та зупинки обчислень

Щоб обійти цю проблему, OpenCV використовує каскади.

Класифікатор тренується з кількома сотнями зразків конкретного об'єкта (наприклад, обличчя), які називаються позитивними прикладами, які масштабуються до однакового розміру, а негативні приклади - довільні зображення однакового розміру. Після того, як класифікатор пройшов навчання, його можна застосувати до області інтересу. Слово «каскад» в назві класифікатора означає, що результуючий класифікатор складається з декількох простіших класифікаторів (етапів), які застосовуються згодом до області інтересу, поки на якомусь етапі «кандидат» не буде відхилений або всі етапи пройдені.

Каскад OpenCV розбиває проблему виявлення обличчя на кілька етапів. Для кожного блоку він робить дуже грубий і швидкий тест. Якщо цей блок проходить, алгоритм робить детальніший тест. Алгоритм може мати від 30 до 50 етапів або «каскадів», і обличчя буде виявлено, якщо пройдуть усі етапи.

Основними класифікаторами є класифікатори дерев рішень, що мають щонайменше 2 листки.

Хаароподібні функції - це функції цифрового зображення, що використовуються при розпізнаванні об'єктів. Своєю назвою вони зобов'язані своїй інтуїтивній схожості з

вейвлетами Хаара і були використані в першому детекторі обличчя в режимі реального часу.

Хаар подібні ознаки є вхідними даними основних класифікаторів і обчислюються, як описано на рис 1.

Поточний алгоритм використовує такі Хаарові функції:

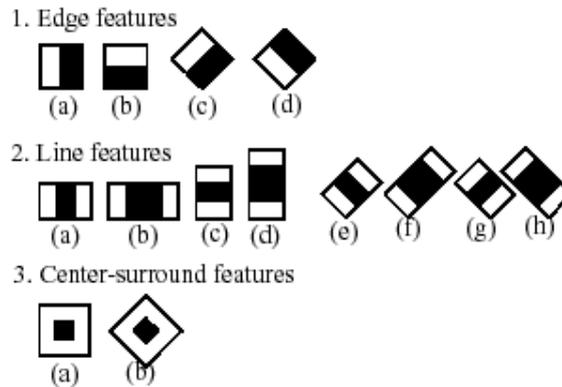


Рис. 6. Хаарові функції

Приклад використання Хаарових функцій для розпізнавання обличчя Рис. 2.

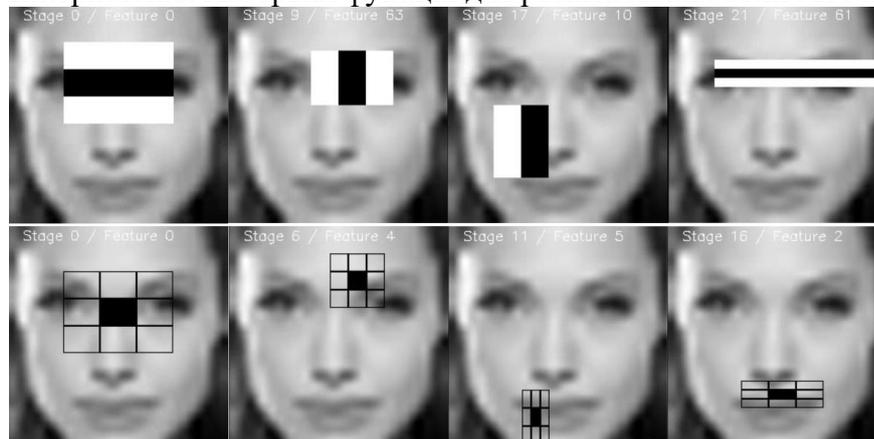


Рис. 7. Розпізнавання обличчя

Після вивчення особливостей розпізнавання обличчя за допомогою OpenCV, можна зробити висновок, що це афективна та продуктивна бібліотека з відкритим кодом.

Бібліотека містить більше 2500 оптимізованих алгоритмів, які мають відмінну точність в продуктивності і швидкості. Ці алгоритми можуть використовуватися для виявлення і розпізнавання осіб, ідентифікації об'єктів, класифікації дій людини в відео, відстеження руху камери, відстеження рухомих об'єктів, вилучення 3D-моделей об'єктів

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Haar Feature-based Cascade Classifier for Object Detection” <https://docs.opencv.org> (дата звернення 01.11.2020).

2. IP-камера [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0>. (дата звернення 01.11.2020).

ПРОБЛЕМА ВИБОРУ СИСТЕМИ ШИФРУВАННЯ*Сохацький Б. Д., науковий керівник Лялецький О. В.*

В епоху постіндустріалізації, бурхливого розвитку Інтернет-технологій гостро постає питання конфіденційності даних. Сьогодні існує достатньо велика кількість алгоритмів шифрування інформації, на основі яких можна проєктувати власні криптографічні системи, здійснювати шифровку та дешифровку даних тощо. Метою цієї публікації є дослідження двох основних схем шифрування, їх порівняння та визначення, яка з них є більш ефективною.

Шифрування у криптографії - це процес кодування інформації. Цей процес забезпечує перетворення інформації, що була подана на вхід – відкритого тексту, в альтернативну форму, відому як шифротекст. Сучасні схеми шифрування використовують концепції відкритого ключа та симетричного ключа.[1] Симетричні алгоритми використовують один й той же ключ для шифрування та дешифрування інформації. Сторони, що спілкуються, повинні мати однаковий ключ для забезпечення безпечного обміну інформацією. У схемах шифрування з відкритим ключем(асиметричне шифрування) ключ шифрування публікується для всіх, хто може використовувати та шифрувати повідомлення. Однак лише приймаюча сторона має доступ до ключа дешифровки, який дозволяє читати повідомлення.[2] Нижче наведено таблицю, де вказані основні відмінності двох підходів.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика методів шифрування[3]

Критерій порівняння	Симетричне шифрування	Асиметричне шифрування
1. Кількість ключів	Використовується лише один ключ (симетричний ключ), і той самий ключ використовується для шифрування та дешифрування повідомлення.	Два різні криптографічні ключі (асиметричні ключі), які називаються відкритим та приватним ключами, використовуються для шифрування та дешифрування.
2. Складність та швидкість виконання	Це проста техніка, і завдяки цьому процес шифрування може бути здійснений швидко.	Це набагато складніший процес, ніж симетричне шифрування, і процес відбувається повільніше.
3. Довжина ключів	Довжина використовуваних ключів, як правило, становить 128 або 256 біт, залежно від вимог безпеки.	Довжина ключів набагато більша, наприклад, рекомендований розмір ключа RSA становить 2048 біт або вище.
4. Використання	В основному використовується, коли потрібно передати великі об'єми даних.	Використовується в невеликих транзакціях, насамперед для автентифікації та встановлення безпечного каналу зв'язку перед фактичною передачею даних.

5. Безпека	Спільний секретний ключ. Процес є менш захищеним у порівнянні з асиметричним шифруванням.	Приватний ключ не використовується спільно, і загальний процес є більш безпечним у порівнянні з симетричним шифруванням.
6. Приклади алгоритмів	RC4, AES, DES, 3DES тощо.	RSA, Diffie-Hellman, ECC тощо.

Для компенсації недоліків симетричного шифрування в даний час широко застосовується комбінована (гібридна) криптографічна схема, де за допомогою асиметричного шифрування передається сеансовий ключ, що використовується сторонами для обміну даними за допомогою симетричного шифрування.[4] Це забезпечує швидку передачу великого обсягу даних, які ми відправляємо і отримуємо в Інтернеті кожен хвилину. Окрім SSL, поєднання обох цих методів використовується у багатьох інших сценаріях. Програми обміну повідомленнями, такі як Signal або WhatsApp, використовують наскрізне шифрування, де асиметричне шифрування використовується для ініціалізації зашифрованого каналу зв'язку, а решта розмови триває за допомогою симетричного шифрування.[3]

Отже, як показують результати порівняння, в літературі досі не описаний алгоритм, який був би в деякому сенсі «універсальним» в будь-якій ситуації. Як правило, кожна задача вимагає власного комплексного підходу, а вибір оптимального алгоритму залежить від багатьох зовнішніх факторів, учасників системи, середовища її реалізації та можливостей потенційних викрадачів інформації. Проте в рамках дипломного проекту розробляється підхід до побудови та реалізації швидких алгоритмів шифрування та дешифрування, які можна застосовувати в досить широкому спектрі ситуацій і які при цьому забезпечують неможливість «злому коду» без знання точних дій обраного алгоритму, навіть у разі використання відкритих ключів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kessler, Gary (November 17, 2006). "An Overview of Cryptography". Princeton University.
2. Bellare, Mihir. "Public-Key Encryption in a Multi-user Setting: Security Proofs and Improvements." Springer Berlin Heidelberg, 2000. Page 1.
3. 5 Differences Between Symmetric vs Asymmetric Encryption [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sectigostore.com/blog/5-differences-between-symmetric-vs-asymmetric-encryption/>.
4. Порівняння симетричних з асиметричними криптосистемами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/sucasnikiptosistemik/home/porivnanna-simetricnih-z-asimetricnimi-kriptosistemami>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАКЕТІВ LSA У ПРОТОКОЛІ OSPF НА NSSA ЗОНІ

Ткаченко В.В., науковий керівник Блозва А.І.

OSPF - це, мабуть, найпоширеніший протокол динамічної маршрутизації. Чим більше підприємство, чим більше в ньому підмереж, віддалених філій і представництв, тим вище ймовірність зустріти там OSPF. Його цінують за мінімум службового трафіку, досить високу швидкість збіжності і непогану масштабованість.

OSPF (Open Shortest Path First) — протокол динамічної маршрутизації, заснований на технології відстеження стану каналу (link-state technology), що використовує для знаходження найкоротшого шляху Алгоритм Дейкстри. Особливість OSPF являється поділ мережі на зони. Зони OSPF:

Магістральна зона (backbone area) - формує ядро мережі OSPF. Всі інші зони з'єднані з нею, і міжзональна маршрутизація відбувається через маршрутизатор, з'єднаний з магістральною зоною.

Стандартна зона (standard area) - Звичайна зона, яка створюється за замовчуванням. Ця зона приймає оновити канали, сумарні маршрути і зовнішні маршрути.

Тупикова зона (stub area) - Не приймає інформацію про зовнішні маршрути для автономної системи, але приймає маршрути з інших зон.

Totally stubby area - це "поширення" тупикової: в ній не тільки зовнішні маршрути, а й міжзональні замінені на маршрут за замовчуванням.

Not-so-stubby area (NSSA) - не приймає інформацію про сумарних маршрути від інших зон автономної системи, але приймає інформацію про зовнішні маршрути. Для такої зони визначений спеціальний LSA типу 7. NSSA пропонує переваги, схожі на переваги тупикових і повністю тупикових зон. Крім того, NSSA дозволяє мати ASBR, що заборонено в тупиковій зоні.

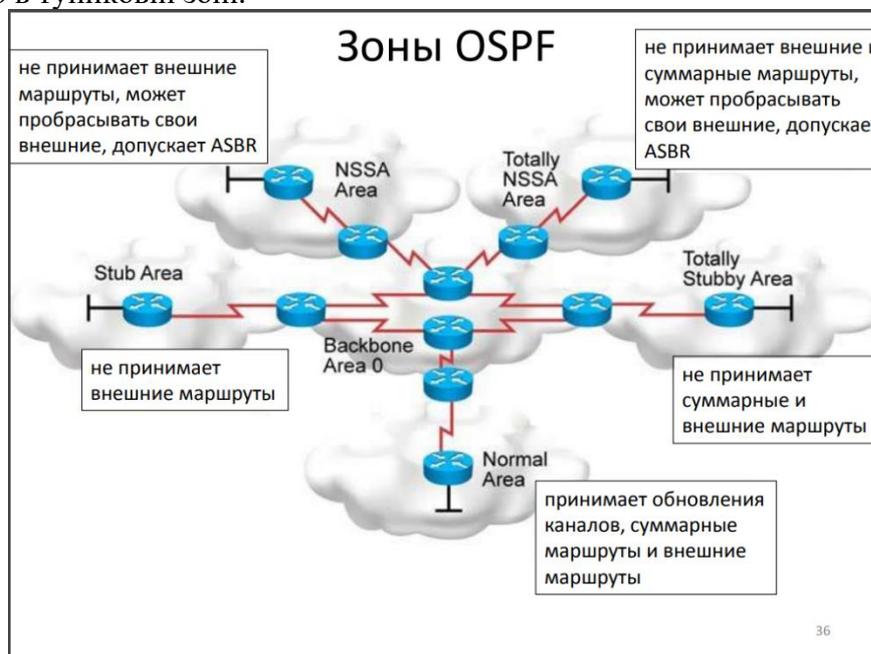


Рис 1 Види зон OSPF

У OSPF при розсилці оголошень для обміну інформацією про топологію мережі використовуються LSA (LinkStateAdvertisement) пакети. Індивідуально вони представляють записи в базі даних, а всі разом описують топологію OSPF мережі або зони.

Налаштована перерозподіл в OSPF на зоні NSSA створюються особливий тип LSA пакетів відомих як LSA Type 7, який використовуються тільки в NSSA зоні. Маршрутизатор кордону автономної зони (ASBR), на якому безпосередньо налаштовано перерозподіл генерує ці LSA пакети, а на маршрутизатор кордону (ABR) перетворює ці пакети в LSA Type 5, які використовуються всередині OSPF маршрутизації і передає інформацію про одержувачів, зовнішніх по відношенню до даної автономної системи.

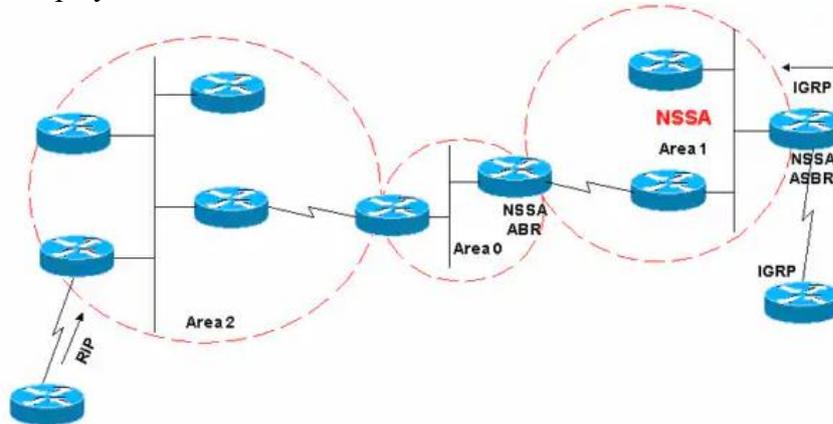


Рис 2 Приклад OSPF з NSSA

В даній схемі мережі виконане 2 перерозподілу, в зоні 1 на IGRP та в зоні 2 на RIP. Так як зона 1 визначена як NSSA зона то в цій зоні маршрутизатор приймає дані зовні і формує LSA 7 пакети які передає до ABR, де вони перетворюються до LSA 5 і передаються в домен OSPF. Зона 2 не визначена як NSSA, тому перерозподіл в цій зоні заборонено так, як це тупикова зона не дозволяє використання пакетів як LSA 5 так і LSA 7 пакетів.

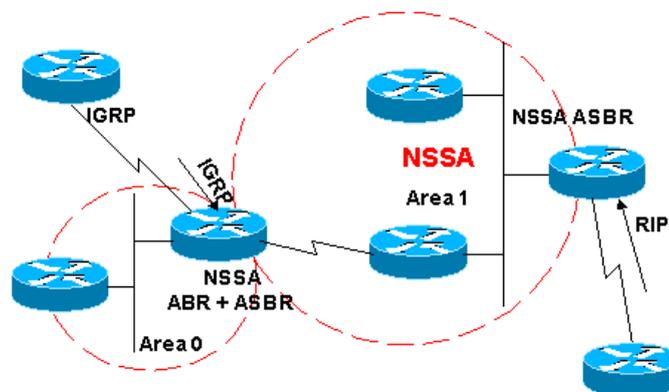


Рис 3 Приклад OSPF з NSSA де маршрутизатор виконую роль ABR та ASBR

Також можливе налаштування мережі коли LSA 7 можуть не створюватись. Це можна зробити якщо маршрутизатор буде виконувати функції ASBR та ABR. В цьому випадку маршрутизатор генерує LSA 5, а також LSA 7. При цьому можна заборонити маршрутизатору створювати LSA 7 для NSSA. Це означає, що всі маршрути будуть перерозподіляються в область 0, але для NSSA області не генерують LSA 7.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Cisco Suport [Електронний ресурс] – Режим доступу до ре-сурсу: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>
2. OSPF [Електронний ресурс] – Режим доступу до ре-сурсу: [https://ru.bmstu.wiki/index.php?title=OSPF_\(Open_Shortest_Path_First\)&mobileaction=toggle_view_mobile](https://ru.bmstu.wiki/index.php?title=OSPF_(Open_Shortest_Path_First)&mobileaction=toggle_view_mobile)

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ІГРАХ

Трофимчук О. М., науковий керівник Куделя О. О.

Із стрімким розвитком суспільства, також зростає велика роль інформаційних технологій. Ніяких сумнівів не викликає необхідність використання інформаційних технологій, адже технологія – це одна з найбільш широко розвинутих областей сучасного життя. Це надає потужні можливості надання послуг із комунікацій та обробки інформаційних ресурсів між, організаціями та установами. Також збір, обробка і передача великої кількості інформації стає набагато легше із розвитком цієї сфери.

На сьогодні інформація і наукові знання – це стратегічний ресурс, який визначає рівень економічного та світового розвитку. У цих умовах все більш постає питання заміни людського ресурсу на штучний інтелект, тому що підвищуються потреби у суспільстві і це набагато полегшує роботу людям.

Іноді граючи в комп'ютерні ігри в мене постає питання «Як комп'ютер зміг обіграти мене?». Цілком логічне питання, адже я людина яка здатна мислити і може діяти не передбачувано, а комп'ютер це лише комп'ютер який виконує те що прописано в його коді. Але, не все так просто... В основі ботів комп'ютерних ігор лежить штучний інтелект. Що це і як воно працює?

Ігровий штучний інтелект — набір програмних методик, які використовуються у відеоіграх для створення ілюзії інтелекту в поведінці персонажів, керованих комп'ютером. Ігровий штучний інтелект, крім методів традиційного штучного інтелекту, включає також алгоритми теорії керування, робототехніки, комп'ютерної графіки та інформатики у цілому.[1]

Штучний інтелект в іграх стараються зробити так щоб він розумів, що оточення не створена кимось фікція, а самий справжній світ, де його поступки будуть мати значення. Важливий штучний інтелект в бойових ситуаціях, від нього залежить чи він буде стояти в полі і старатись вбити вас із водяного пістолета чи схватитися в укриття і достати свою саму сильну пушку. Головна його задача це імітація а не створення.

Ще у 1950 році почали працювати над штучним інтелектом, Дітріх Принц написав першу шахматну програму, вона але була всього-на-всього розробкою на майбутнє, тому, що потужності не комп'ютерів не хватало. Також у 50-тих був створений симулятор шашок який назбиравши опиту зміг кинути виклик кращим гравцям світу.[2]

Інтуїція допомагає людям в іграх з неповною інформацією, це коли не зразу видно що робить противник, поле закрите полем війни, людина бачить тільки своїх персонажів і союзників, в таких іграх потрібно передбачати не тільки слідує ходи а і бачити всю картину гри повністю. Однієї виграшної стратегії просто немає. Тим не менше у 2018 році штучний інтелект виграв в одній із популярних стратегій з рахунком 5:0 у сильнішого гравця світу. Це знакова подія тому, що розробники штучного інтелекту намагаються створити систему, яка уміє вчитись, взаємодіючи з різними середовищами і з величезною кількістю змінних. Проте високі результати штучного інтелекту навіть у складних стратегічних іграх не означають, що штучний інтелект покаже високу ефективність в системах, що працюють в реальному світі.

Наприклад дійти до найкращого гравця в грі штучний інтелект зміг всього за 14 днів, притому що людині потрібно як мінімум зіграти декілька місяців. За один день програма симулює 180 років гри, якщо підрахувати то за декілька днів ця технологія награв тисячоліття. При цьому програма спеціально обмежує, наказує концентруватись тільки на одній області і не робити більше кліків ніж людина.

Кожного року ця технологія освоює нову гру і виграв в ній людину, ми вже не чемпіони. Для прикладу штучний інтелект з легкістю збирає кубок Рубіка із сторонами 100x100.

Можна одразу відзначити й очевидні недоліки штучного інтелекту:

- зависання в ситуації розмитой невизначеності, можливість збою (хоча його можна віднести до розряду “хвороб”, що їм підлягає і людина, наприклад, зараження вірусом, утрата пам’яті і т.д.);

- непристосованість до виконання незапрограмованих фізичних дій (затримка злочинця, оперативний пошук, не передбачувана ситуація);

- прогнозована вченими і загрозна катастрофічними наслідками можливість виходу з-під контролю.[3]

Штучний інтелект допомагає обробляти великі масиви даних і постійно вдосконалює свої підходи.

Ви зможете економити:

- Час – завдяки швидкому навчанню і відсутності помилок;

- Людські ресурси – працю своїх співробітників можна буде спрямувати на вирішення творчих завдань, які не вимагають рутинних дій;

- Гроші – завдяки впровадженню засобів ІІ ви значно скоротите свій бюджет.

Останні декілька років технологія розвивається дуже помалу, на це впливає багато факторів, слабоумство і відвага ігрових противників далеко не завжди являється наслідком ліній розробників, адже реалізація інтелекту сильно впливає на гейм-плей, системні потреби і бюджет гри, отже розробники балансують між цими крайностями стараючись зробити цікавий і не потребує до ресурсів штучний інтелект малою ціною. А також вам не цікаво було б грати з програмою якби вона вам спеціально не піддавалась.

Отже, система штучного інтелекту досягла високих результатів. Так, є і різні недоліки але все ж таки ця технологія може мислити як людина і взагалі у багатьох галузях вже замінює людський ресурс. Це дуже корисна технологія для створення ігор, щоб штучний інтелект міг адаптуватись під реального гравця і гра була цікавою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронний ресурс: «Вікіпедія». – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82

2. Електронний ресурс: “Комп’ютерні ігри це мистецтво” – режим доступу: https://gamesisart.ru/istoriya_komputernyh_igr.html

3. Електронний ресурс: “112.UA” – режим доступу: <https://ua.112.ua/golovni-novyni/kliuch-do-svitovoho-liderstva-chomu-krainy-posyleno-rozvyvaiut-shtuchnyi-intelekt-525688.html>

АЛГОРИТМ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ШКАЛЬНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ НА СВІТЛОДІОДАХ, З'ЄДНАНИХ МАТРИЦЕЮ

Турукало А.В., науковий керівник Бушма О.В.

Основна увага розробників систем "людина - машина" зосереджена на забезпеченні належного рівня параметрів якості каналу зв'язку між оператором і технічними засобами. У такому каналі процес передачі даних базується на інформаційній моделі (ІМ), яка встановлює систему правил кодування системних повідомлень. Серед засобів ІМ для відображення інформації для різних цілей найбільш надійними є дискретно-аналогові (масштабовані) форми [1]. Це пояснюється високим рівнем відповідності візуальної форми використовуваних символів, їх значень, та значною інформаційною надлишковістю. Використання таких інструментів дозволяє зменшити кількість помилок при зчитуванні та інтерпретації даних оператором, що забезпечує високу надійність каналу зв'язку. Зазвичай у промислових системах та пристроях для відображення інформації використовується позиційна та аддитивна форма ІМ [2, 3]. У першому випадку на шкалі світлодіодного індикатора відлік визначається положенням світлового елемента, а у другому - як загальною довжиною світлової лінії, так і положенням її кінця відносно позначок шкали.

Для реалізації таких систем першочерговими вимогами є надійність, компактність та енергоефективність, що може бути успішно реалізовано на основі мікроконтролерів (МК) завдяки суттєвому збільшенню обчислювальних потужностей та розширенню їх функціональних можливостей.

Робота присвячена програмній реалізації на МК логіко-часових інтервалів на основі теорії множин для формування аддитивного цифрового дискретно-аналогового подання інформації на багатоеlementних світлодіодних шкалах.

Засоби на основі МК мають дві складові: апаратну та програмну, що забезпечує високий рівень гнучкості систем. У попередніх роботах висвітлювалась способи реалізації апаратної складової для роботи шкальних індикаторів (ШІ). Для програмної реалізації ІМ було вирішено використовували сімейство МК Intel 8051, яке добре зарекомендувало себе в різних додатках і тривалий час залишається беззаперечним лідером у кількості компаній, що виробляють його модифікації. Відповідно, це було стимулом до зниження витрат та накопичення технічної експертизи на його основі. Мова Асемблеру була обрана як програмне середовище, оскільки команди мови один до одного відповідають командам процесора, що дозволяє більш раціонально використовувати ресурси МК. Така програма є більш ефективною, ніж ті, що генеруються компілятором з мов програмування високого рівня. В результаті програми на асемблері характеризуються меншою кількістю інструкцій та доступу до пам'яті, що дозволяє збільшити швидкість виконання і зменшити розмір програми. Механізм переривань найкраще підходить для обробки подій, які виникають асинхронно до виконання програми. Одне із завдань програми - зменшити відсоток часу активності процесора.

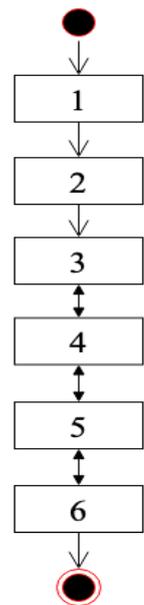
Для реалізації двотактної адитивної динамічної ІМ [2]

$$A_v^D = \left\{ \bigcup_{x=1}^q \bigcup_{y=1}^m a_{xy} \left[\begin{array}{l} t=t_s+\tau_g-0 \\ t=t_s+0 \end{array} \right] \right\} \cup \left\{ \bigcup_{x=q+1}^m \bigcup_{y=1}^{v-mq} a_{xy} \left[\begin{array}{l} t=t_s+2\tau_g-0 \\ t=t_s+\tau_g+0 \end{array} \right] \right\}$$

де $q = E\left(\frac{v}{m}\right)$, $E(b)$ – антьє b , m – молодші елементи матриці, v – кількість збуджених елементів ШІ, a_{xy} – елемент з номером y в групі з номером x , t – поточний час, t_s – час початку періоду регенерації символу, τ_g – час зміни такту. "0" в описі часу вказує на те, що сусідні проміжки є непересічними, тобто представляють собою відкриті інтервали.

Згідно цієї ІМ, яка описує формування символу A_v^D в динамічному двотактному режимі, визначаються дві множини A_1 and A_2 елементів пристрою відображення інформації (ПВІ), які являють собою 2 інтервали часу від $t = t_s + \tau_g - 0$ до $t = t_s + \tau_g + 0$. Протягом першого з них, який починається з першого елемента і закінчується $b_1 = E\left(\frac{v}{m}\right)$ елементом, вони послідовно збуджують групи $E\left(\frac{v}{m}\right)$ початкових елементів $b_1 b_1$ молодших рядків матриці. Другий інтервал часу містить елементи з номерами від $b_2 = v - mE\left(\frac{v}{m}\right)$ послідовно збуджуються на інформаційному полі (ІП). Зміна поточної множини на наступну відбувається в моменти часу, які кратні k , де k – довільне ціле число. Використовуючи інерційність людського зору та циклічно повторюючи збудження цих двох груп елементів з частотою 100 Гц, ми можемо сформувані цілісний візуальний образ, який відповідає отриманому символу.

Блок-схема рисунку показує функціональні модулі програми. Перший блок - ініціалізація МК. Другий блок - ініціалізація переривання обробника та змінних. Третій блок - це тригер переривання, відповідальний за зміни циклів і приймає інформацію для відображення з зовнішнього пристрою. Після цього слідує блок 4, який відповідає за перший цикл зображення $A_1 = \left\{ \bigcup_{x=1}^q \bigcup_{y=1}^m a_{xy} \Big|_{t=t_s+\tau_g-0}^{t=t_s+\tau_g+0} \right\}$ Він знаходить антьє із вхідного номера та відображає його на шкалі. Якщо вхідне число кратне 10, наступний блок пропускається. Блок 5 формує зображення, яке є 2 тактом залишком від антьє $A_2 = \left\{ \bigcup_{x=q+1}^m \bigcup_{y=1}^{v-mq} a_{xy} \Big|_{t=t_s+\tau_g+0}^{t=t_s+2\tau_g-0} \right\}$. Усі значення для відображення генеруються як одиничний нормальний код. Блок 6 використовує обрані маски для управління другорядними та основними сегментами матриці.



Розроблений алгоритм програмної реалізації для матричного відображення даних дозволяє мінімізувати потребу в системних ресурсах при впровадженні відповідного коду в процедуру циклічного обслуговування переривання, яка викликається з частотою, більшою, ніж критична частота мерехтіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A.V. Bushma, N.I. Sypko. Model of dynamic indication in the bar graph form / Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics, 2002, V. 5, N 2, pp. 193-196
2. Bushma, A.V., Sukatch, G.A. Possible variants of two-cycle discrete-analog representation of information / Radioelectronics and Communications Systems, 2006, 49(2), pp. 11-17
3. А.В. Турукало, Я.О. Павленко. Універсальний світлодіодний шкальний індикаторний пристрій на основі апаратно-програмної логіки // конференція молодих вчених з фізики напівпровідників «Лашкарьовські читання», 3-5 квітня 2019 р., Київ, Україна.

ОГЛЯД МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ

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

Завдання виділення особи людини в природньому або штучному оточенні і подальша її ідентифікація завжди перебувала в ряду найбільш пріоритетних завдань для дослідників, що працюють в області систем машинного зору і штучного інтелекту. Причиною цього є значні перспективи та можливості прориву у сфері торгівлі, охорони та фейс-контролю. Адже з допомогою розпізнавання обличчя можна не тільки контролювати переміщення людей, проводити різного роду маркетингові компанії, покращувати рекламну діяльність компанії, але й будувати системи які забезпечують охорону доступу на більш високому рівні ніж це роблять нині популярні пін-коди та паролі.

Наразі існує кілька алгоритмів які використовуються в інтелектуальних системах розпізнавання, зокрема популярністю користуються:

Метод головних компонент - є статистичним методом який перетворює ряд корельованих змінних в меншу кількість не корельованих змінних, які називаються основними компонентами. Інакше кажучи даний метод представляє зображення лиця у вигляді вектору головних компонентів обличчя. Проте даний метод висуває ряд вимог до зображень, що будуть піддаватись обробці. Зокрема до таких вимог належить однакове освітлення, ракурс та стандартизовані розміри.

Метод Віюли-Джонса - за допомогою суміжних прямокутників іменованих ознакою Хара які позиціонуються на зображенні та сумують інтенсивність пікселів в розраховується різниця між їх сумами, яка в результаті і буде значенням певної ознаки лиця. Даний метод має доволі велику точність та дозволяє розпізнавати обличчя навіть при повороті на 30 градусів.

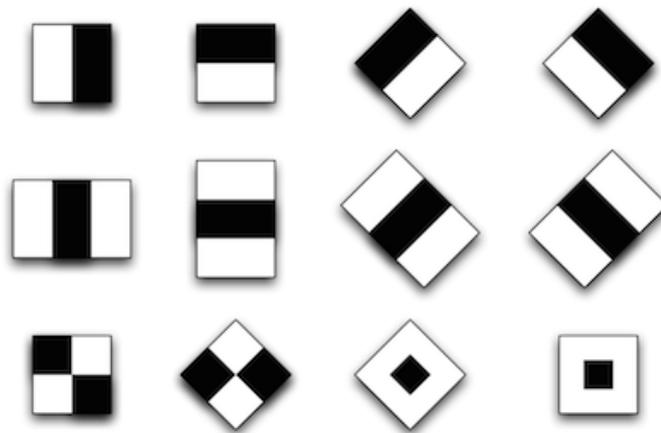


Рис. 1 Різноманітні ознаки Хаара[1]

Метод порівняння шаблонів - полягає у виділенні та порівнянні областей лиця на зображенні і подальшому порівнянні цих областей для двох різних зображень. Кожна область, що співпадає з іншою - збільшує міру схожості зображень. Даний алгоритм є ресурсоємним та вимагає великих обчислювальних потужностей.[1]

Нейронна мережа Хопфілда - на відміну від класичних нейронних мереж які поступово наближаються до потрібного стану з вирахуванням помилок, дана нейронна мережа розраховує всі коефіцієнти своєї вагової матриці за один прохід циклу. Проте метод має значні обмеження у вигляді унікальних та не схожих образів, а також чіткого позиціонування обличчя на фото.

Локальний бінарний алгоритм - використовує механізм простого оператора та використовується для класифікації в комп'ютерному зорі.

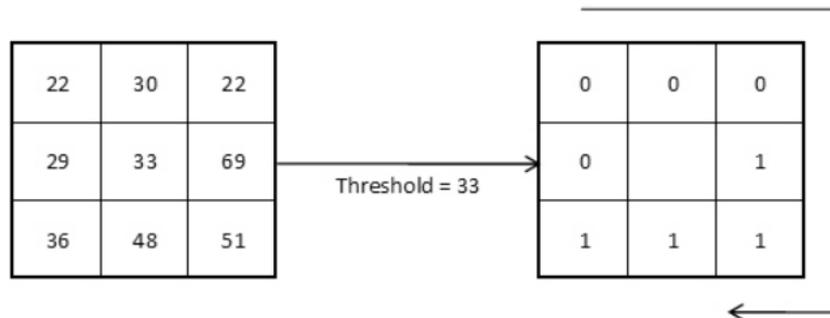


Рис. 2 Базовий оператор локально-бінарного алгоритму

Базовий оператор (Рис. 2), застосовуваний до пікселя зображення, використовує вісім пікселів навколо, приймаючи значення інтенсивності центрального пікселя в якості порогу. Пікселі зі значенням інтенсивності більшим чи рівним значенню інтенсивності центрального пікселя приймають значення рівні «1», інші приймають значення рівні «0». Таким чином, результатом застосування базового оператора є 8 бінарний код, який описує оточення цього пікселя

Дослідження показали, що бінарні шаблони не є чутливими до невеликих змін в умовах освітлення і невеликих поворотів зображення. Даний метод добре проявив себе при використанні зображень облич із різною мімікою, різним освітленням, поворотами голови. [3]

Отже, наразі науковці змогли розробити ряд методів розпізнавання людських облич, серед яких ті, що можуть застосовуються для розпізнавання в реальному часі, як от метод Віоли-Джонса так і ті які потребують попередньої обробки вхідних масивів з фото (метод головних компонент). Кожен із попередньо зазначених методів має ряд свої переваг та недоліків і заслуговує на більш детальний огляд. Проте варто зазначити, що універсального методу наразі не існує тому задля покращення результатів розпізнавання інтелектуальною системою людських облич варто не тільки удосконалювати наявні алгоритми, але і використовувати їх зв'язки та використовувати їхні можливості на повну намагаючись компенсувати при цьому їх недоліки використанням інших методів та алгоритмів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. А. В. Антончик, А. А. Дерюшев. "Обзор методов распознавания лица на изображении", 2009, pp. 67-72.. // Білоруський державний університет інформатики та радіоелектроніки. – 2009. – №2. – С. 67–72.
2. Голубняк І. В. An overview of Methods for Face Recognition / І. В. Голубняк. // ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». – 2017. – №1. – С. 78–84.
3. Кравець І. О. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ / І. О. Кравець, Т. В. Левенець. //ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» . – 2016. – С. 31–35.
4. Joyeeta S. Facial expression recognition using modified Viola-John's algorithm and KNN classifier [Електронний ресурс] / Singha Joyeeta // Springer Science+Business Media. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/338826943_Facial_expression_recognition_using_modified_Viola-John's_algorithm_and_KNN_classifier.

SECTION 5. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION / СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 378.016:004.9:373.2(043.2)

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОБОТІ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Білокінь А.О., науковий керівник Пасічник С.О.

В умовах сучасного світу, що швидко змінюється, важливого значення сьогодні набуває формування інформаційної культури молодого покоління. Тому для підготовки дітей до життя в інформаційному суспільстві в першу чергу необхідно розвивати логічне мислення, здібності до аналізу і синтезу.

Сучасні державні вимоги націлюють педагогів на пошук ефективних шляхів використання інформаційних технологій в освітній діяльності. За останні роки сталися істотні зміни щодо ролі і місця персональних комп'ютерів та інформаційних технологій у житті суспільства. Людина, яка вміло й ефективно володіє технологіями та інформацією, мислить по-новому, принципово інакше оцінює проблеми, які виникають, організовує свою діяльність. Вітчизняний та зарубіжний досвід інформатизації освітнього середовища підтверджує підвищення ефективності педагогічного процесу.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій може значно оптимізувати роботу закладу дошкільного закладу. Застосування комп'ютерів, мультимедіа та інформаційних технологій у якості дидактичних засобів використовуються для підвищення мотивації та індивідуалізації навчання, розвитку творчих здібностей дітей та для створення благополучного емоційного фону. Мультимедійні презентації, відео та аудіо файли забезпечать яскраву, інтерактивну наочність для роботи як з малятами, так і з дорослими. Використання мультимедіа у навчанні не тільки збільшує швидкість передачі інформації дітям та підвищує рівень її засвоєння, а й сприяє розвитку таких процесів як увага, пам'ять, мислення, уява, мовлення, розвиває почуття кольору, композиції, бере участь у інтелектуальному, емоційному та моральному розвитку дітей [3].

Одним із сучасних засобів інтелектуального розвитку дітей є комп'ютер. Відповідно до Базового компоненту дошкільної освіти дошкільники спроможні опанувати комп'ютерну грамоту та оволодіти інформатичною компетенцією. Тому у навчанні дітей основам комп'ютерної грамоти використовують різноманітні ігрові програми, які сприятимуть розвитку у дітей різних психічних процесів, пізнавальної активності [1].

Комп'ютерні програми для дітей дошкільного віку – це, в першу чергу, повчальні ігри, в яких активно використовуються зорові образи (для формування абстрактних понять і навичок), а також активна робота самої дитини.

У закладах дошкільної освіти комп'ютерні програми для ігор і занять використовуються з п'яти років, так як у дошкільників цього віку вже розвинута символічна функція мислення.

Програми враховують вікові особливості дітей, забезпечують розвиток їхніх пізнавальних здібностей та системне засвоєння ними програмових знань, сприяють підвищенню якості підготовки до шкільного навчання, формуванню у них мотиваційної, інтелектуальної та операційної готовності до використання комп'ютерних засобів в особистій діяльності, успішній соціалізації.

Принципи, покладені в основу курсу, – принципи розвиваючого навчання, індивідуалізація і диференціація, доступність подання інформації, введення ігрового

елементу в процес навчання, стимулювання самостійності і активності дитини в процесі заняття.

Основними завданнями для педагогів є: формування у дітей елементарних уявлень про комп'ютер як сучасний технічний засіб, можливостями його використання в різних сферах життя; озброєння початковими знаннями, вміннями та навичками самостійного володіння комп'ютером для ознайомлення з довкіллям, конструювання, малювання, експериментування тощо; сприяння розвитку передумов теоретичного мислення та інтересу до дій з комп'ютерною технікою.

Використання інформаційних технологій активізує пізнавальну активність та розвиває самостійність, створює умови для продуктивної діяльності дитини, сприяє розвитку наочно-образного мислення дитини старшого дошкільного віку. Як показали дослідження, особливо успішно формуються за допомогою комп'ютерних технологій спеціальні якості мислення – динамічні просторові уявлення, що розвивають символічні функції наочно-образного мислення [2].

Практика використання комп'ютера в закладі дошкільної освіти показує, що у дитини, яка оволоділа елементарною комп'ютерною грамотою добре розвинуті уява, пам'ять, мислення.

Сучасний комп'ютер поєднує можливості телевізора, відеомагнітофона, книги, калькулятора. Для дитини він і захоплива іграшка, і водночас її рівноправний партнер, здатний дуже тонко реагувати на запити, чого часом так бракує дитині. Тож важливо докласти максимум зусиль, сформувати у дошкільнят правильне ставлення до використання комп'ютера, пояснити, що він може допомогти знайти потрібну інформацію, виконати рутинну роботу, зробити яскраву ілюстрацію тощо.

Кожний дорослий, а особливо батьки і педагоги, хочуть, щоб діти змалку звикали до сучасної техніки і технологій. Проте, не завжди знають, як навчити цьому дітей, які знання і навички потрібні дітям у дошкільному віці, в тому числі і щодо комп'ютерної грамотності. Тому в організації занять дітей з комп'ютером важливе значення мають ознайомлювально-адаптаційний, освітньо-виховний і творчий етапи.

Навчити дошкільнят виконувати й розробляти елементарні алгоритми – одне з важливих завдань у навчанні їх основ комп'ютерної грамоти. На практиці бачимо, що діти досить легко засвоюють і виконують алгоритми, оскільки постійно стикаються з ними в повсякденному житті.

Результат освітньої роботи щодо навчання дітей комп'ютерної грамоти: обізнаність з комп'ютером, способами керування комп'ютером за допомогою клавіатури, «миші», здатність розуміти і використовувати спеціальну термінологію (клавіатура, екран, програма, диск, клавіша, комп'ютерні ігри тощо) та елементарні прийоми роботи з комп'ютером у процесі виконання ігрових та навчально-розвивальних програм, створених для дітей дошкільного віку; вміння дотримуватись правил безпечної поведінки під час роботи з комп'ютером [1].

Отже, старший дошкільний вік є сприятливим періодом для розвитку здібностей, які необхідно стимулювати усіма доступними способами і методами, розвивати, використовуючи новітні інформаційні технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція) : затверджений наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 615 від 22. 05. 2012 р. / наук. керівник : А. М. Богуш // Дошкільне виховання. – 2012. – № 7. – С. 4-19.
2. Інновації в дошкільлі : програми, технології, проекти, ідеї досвід : посіб. / авт.-упоряд. Л. В. Калуська, М. В. Отрощенко. – Мандрівець, 2013. – 376 с.
3. Освітні технології : навч. – метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за заг. ред. О. М. Пехоти. – Київ : А.С.К., 2002. – 255 с.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ УКРАЇНОЗНАВСТВУ В
ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ «MOODLE» ЗАКЛАДУ
ВИЩОЇ ОСВІТИ***Гончарук В. А.*

Стрімкі зміни в освіті, які зумовлені пандемією, негативними наслідками стихійних явищ, змушують шукати нові підходи, методи, засоби, технології налагодження освітньої взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Найбільш оптимальним варіантом організації та здійснення освітньої діяльності в умовах різноманітних стихійних лих, пандемій та інших катаклізмів у світі визнано змішане навчання. Здавалося, що нещодавно тільки заговорили про нього в освітніх колах (конференції, семінари, вебінари, круглі столи), а нині всі педагоги автоматично переходять на нього, впроваджують його різноманітні модифікації в освітній процес. Щоб використання змішаного навчання забезпечувало якість знань здобувачів вищої освіти, то і вони, і науково-педагогічні працівники повинні усвідомлювати його мету і завдання, недоліки та переваги, зрозуміти, що необхідно удосконалити або й докорінно змінити.

За визначенням А. Стрюка, Ю. Триуса, В. Кухаренка [1, с. 140], змішане навчання (ЗН) – це цілеспрямований процес здобування знань, набуття вмінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі впровадження і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання за наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання.

Основою ефективного застосування ЗН є технологічна готовність викладачів, студентів і закладу освіти, а також ґрунтовна методична підготовка кожної дисципліни, вибір оптимальної моделі навчального процесу, проєктування сценарію навчання як послідовності дій та досвіду, що його здобувач отримає впродовж курсу, деталізована підготовка й організація не лише аудиторних занять, а насамперед самостійної роботи студентів [2].

Сьогодні ніхто вже не буде заперечувати тезу про переорієнтацію викладача на координатора освітньою діяльністю студента, а студента – на здобувача освітнього продукту за вибраною ним індивідуальною освітньою траєкторією. Така зміна ролей учасників освітнього процесу відповідно вносить суттєві корективи і в інші його складники, зумовлює трансформацію структури, змісту, технологій на рівні кожної навчальної дисципліни. Так, напр., В. В. Баркасі та С. Б. Баркасі визначають особливості використання змішаної форми навчання у викладанні іноземних мов [3]. Вони вказують на те, що змішане навчання має цілу низку переваг: гнучкість моделі навчання, яка є поєднанням самостійного навчання за допомогою дистанційних технологій з навчанням в аудиторії (самостійне вивчення теоретичного матеріалу в індивідуальному темпі, що надає час для активного практичного формування та вдосконалення вмінь і навичок на очних заняттях) [3].

Розкриємо певні трансформації як в організації, структуруванні, змісті навчальної дисципліни «Українознавство», так і в оцінюванні освітніх досягнень здобувачів вищої освіти в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини на прикладі цієї дисципліни.

Принагідно слід сказати, що в Уманському педагогічному університеті ще задовго до переходу на дистанційне навчання під час пандемії 2019–2020 н. р. було створено власне віртуальне інформаційно-освітнє середовище (ІОС) для студентів очної та заочної (дистанційної) форм навчання, яке стало базовим під час карантину, зумовленого пандемією COVID-19. Якщо спочатку цим віртуальним середовищем послуговувалися

здобувачі вищої освіти, які працюють за індивідуальним графіком навчання, і студенти заочної форми навчання, то в умовах карантину до цього середовища «звернулися» всі учасники освітнього процесу.

Таке ІОС структурує розміщені матеріали за певними рубриками, у одній із цих рубрик знаходиться перелік факультетів і освітніх програм, до кожної ОП прикріплено відповідні навчальні дисципліни і на кожен з них відводиться окрема сторінка. На сторінці навчальної дисципліни «Українознавство» знаходиться кілька структурованих секцій, найголовнішими з яких вважаємо «Організацію курсу» та «Змістові модулі курсу». У першій розташовані робоча програма, рекомендовані література й інтернет джерела, шкала і критерії оцінювання, розподіл балів для оцінювання навчальних досягнень студентів, глосарій. У другій – теми, які належать до кожного змістового модуля, презентації, посилання на необхідні відеоматеріали й різноманітні завдання, що пропонуються студентам для виконання. В «Організації курсу» під час встановленого карантину в умовах пандемії студент орієнтується за оголошеннями про дати й вид завдань, які необхідно виконати, а також переходить за посиланнями на відео-лекцію, яка відбувається он-лайн, або має змогу проглянути запис відео-лекції у зручний для нього час. Після виконання завдань із кожного змістового модуля студент проходить модульний контроль (тестові завдання), а по завершенню курсу – підсумковий контроль. Обов'язковими для виконання є також питання і завдання, які виносяться на самостійне опрацювання, й індивідуальні навчально-дослідні завдання (одне з яких вибирає студент). За кожен вид діяльності студент отримує відповідний бал, всі вони в кінці роботи над курсом додаються, у результаті чого студент бачить свою остаточну суму балів.

ІОС студенти успішно використовують і під час навчання в аудиторії: знайомляться зі списком рекомендованих джерел, планом заняття, завданнями, що потрібно їм виконати, також проходять тести з теми, модуля або всього курсу.

Отже, за допомогою змішаного навчання можна ставити навчальні цілі, шукати необхідні засоби для їх досягнення, контролювати й оцінювати навчальний процес і результати цієї діяльності. Таке навчання забезпечує створення належних умов для гармонійного розвитку особистості та готовність до безперервної освіти. Змішане навчання українознавству з використанням ІОС «MOODLE» дозволяє здобувачам вищої освіти розвивати критичне мислення та індивідуальні здібності, забезпечує врахування темпераменту і репрезентативної системи студента (різні студенти однаково успішно засвоюють навчальний матеріал, тому що ЗН надає більші можливості проявити себе у різних формах роботи у варіюванні темпу навчання).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисенко Т. В. Особливості соціально-психологічної адаптації іноземних студентів до навчання у ВНЗ. *Проблеми сучасної освіти*: зб. наук.-метод. праць / укл. Ю. В. Холін, Т. О. Маркова. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. Вип. 4. С. 139–149.
2. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf> (дата звернення: 5.11.2020).
3. Баркасі В. В., Баркасі С. Б. Використання змішаної форми навчання у викладанні іноземних мов у ВНЗ. *Молодий вчений*. 2015. № 2(6). С. 207–210.

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ

Грибан Ю.П., науковий керівник Ржевський Г. М.

Соціальна робота в Україні є молодого професійною діяльністю, адже її становлення почалось лише у 90-х роках минулого століття. Проте історія виникнення та розвитку сягає давнини. Про філантропію як один із видів соціальної підтримки відомо ще з часів існування Стародавньої Греції, навіть у літературному шедевр – трагедії, давньогрецького драматурга Есхіла, «Прометей закутий» фігурує термін «філантропія». Особливість цього періоду полягає в тому, що соціальною функцією суспільства було виховання молодого покоління, а благодійність нужденним прирівнювалась до доброї справи [2, с.10]. Час йшов, світ змінювався, але потреби людей у соціальних послугах залишилися і змінювались.

Характерною ознакою ХХІ століття є розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) - сукупність технологій, що забезпечують фіксацію інформації, її обробку і обмін інформацією (передачу, поширення, розкриття) [3]. Основні завдання цілі та напрями розвитку інформаційного суспільства в Україні визначено у Законі України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 2007 року. У ньому говориться, що основними напрямками розвитку інформаційного суспільства визначено: формування та впровадження правових, організаційних, науково-технічних, економічних, фінансових, технологічних, методичних умов розвитку інформаційного суспільства в Україні з урахуванням світових тенденцій; забезпечення вільного доступу населення до телекомунікаційних послуг, зокрема до мережі Інтернет, ІКТ та інформаційних ресурсів; створення загальнодоступних електронних інформаційних ресурсів на основі врахування національних, світоглядних, політичних, економічних, культурних та інших аспектів розвитку України; створення умов для забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності усіх верств населення, створення системи мотивацій щодо впровадження і використання ІКТ для формування широкого попиту на такі технології в усіх сферах життя суспільства; забезпечення участі громадськості в побудові інформаційного суспільства, забезпечення конституційних прав людини, суспільства та держави в інформаційній сфері [4]. Впровадження ІКТ у соціальну роботу сприятиме радикальним змінам у соціально-економічній структурі суспільства.

Особливо зараз це є надзвичайно актуальним через введення карантину у багатьох країнах світу, де люди перейшли на дистанційне виконання роботи та навчання, і наша країна не є винятком.

Варто наголосити, що процес надання соціальних послуг і консультування змінився за період загальнонаціонального карантину. Як зазначає Міністерство соціальної політики України, в умовах карантину у працівників та фахівців соціальної сфери збільшилось роботи, особливо у соціальних робітників, які обслуговують самотніх громадян похилого віку та осіб з інвалідністю вдома.

Компанія In Mind провела дослідження на замовлення Інтернет Асоціації України, де було встановлено, що більша половина населення держави від 15 років користується мережею Інтернет - 51 %, де кожний четвертий користувач є мешканцем сільської місцевості [1]. Тобто, Всесвітня павутина та соціальні мережі є чудовою платформою для соціальної реклами та поширення інформації про соціальні центри, телефони довіри та заклади допомоги людям, які опинились у складних життєвих обставинах та потребують сторонньої допомоги та підтримки.

Варто зазначити, що за допомогою ІКТ можна реалізовувати таку роботу: 1) проводити профілактичну роботу серед молоді, наприклад, для запобігання захворюванням, що передаються статевим шляхом, формування здорових звичок тощо;

2) надавати дистанційні консультаційні послуги тим, кому незручно в силу різних причин, зокрема, фізичних обмежень, далеких відстаней, потрапити на особисту зустріч до соціального працівника; 3) проводити тренінги, вебінари та інші навчальні заходи; 4) здійснювати дослідження (онлайн опитування клієнтів, представників цільових груп); 5) реалізовувати програми адвокації, захисту прав конкретних людей або цільових груп [5].

Отже, підсумовуючи вищезазначену інформацію можна зробити висновок, що інформаційно-комунікативні технології вносять зміни не тільки до традиційної практики соціальної роботи, а й до взаємодії із клієнтами. У зв'язку з появою ІКТ у роботі соціального працівника сформувались нові, доповнені методи роботи з населенням.

Варто зауважити, що з правильною організацією менеджменту та визначенням пріоритетів інтернет у найближчому майбутньому може стати основним майданчиком для соціальної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дослідження інтернет-аудиторії. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://inau.ua/proekty/doslidzhennya-internet-audytoriyi> (дата звернення: 30.10.2020) – Назва з екрана.
2. Зверева І.Д., Безпалько О.В., Харченко С.Я. Соціальна робота в Україні: навч. пос. Київ, 2004. 256 с.
3. Інформаційні й комунікаційні технології. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://www.ua5.org> (дата звернення: 30.10.2020) – Назва з екрана.
4. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 30.10.2020) – Назва з екрана.
5. Скоромна О. П. Використання медіа технологій у роботі студентської соціальної служби: вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Луганськ, 2013. 70 с.

**ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ В
КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ***Демеркова А.А. науковий керівник Глазунова О.Г.*

Однією з важливих сучасних проблем дистанційної освіти є якість цифрового навчального контенту. У зв'язку з тим, що в багатьох державах світу, пріоритетним питанням є впровадження інтернет-технологій в освітній процес, саме якість освітніх матеріалів має велике значення. Важливим ресурсом у забезпеченні процесів оптимізації системи освіти виступає інноваційна діяльність освітнього закладу, яка спрямована, насамперед, на досягнення нової, сучасної якості освіти, на вирішення пріоритетних завдань оновлення змісту та технологій навчання і виховання. А отже аналіз якості освітнього контенту є дуже важливим, особливо у розрізі дистанційного навчання.

Адже курси дистанційного навчання передбачають: ретельне планування діяльності слухачів та її організації; чітке планування завдань і цілей навчання; доставку необхідних навчальних матеріалів, які повинні забезпечувати інтерактивність між слухачем та педагогом; зворотній зв'язок між слухачем та навчальним матеріалом; надання можливості колективного чи колективно-групового навчання [3].

Згідно з ДСТУ ISO 9000:2007 якість – це ступінь, у якому сукупність власних характеристик задовольняє вимоги. Під вимогами у цьому стандарті розуміють сформульовані потреби або очікування, які можуть бути загально зрозумілими чи обов'язковими. Термін “якість” можна вживати з такими прикметниками як “низька”, “добра” або “відмінна”. Також передбачено можливість застосування рівнів якості, що характеризують різні вимоги до якості продукції, процесів або систем, які мають одне й те ж саме функціональне застосування [1].

Для підвищення якості дистанційного навчання необхідно дотримуватись таких правил: доречність матеріалів для читання та завдань; технологічність інструментів; зворотній зв'язок/відгуки викладача та спілкування з викладачем; організація курсу; чіткість цілей та вимог; відповідний формат контенту [2].

Як відомо, електронно-освітній ресурс (ЕОР) - це продукт, створений на стику освітніх і інформаційних технологій, тому якість такого продукту має бути оцінена за двома групами критеріїв, а саме: традиційними та інноваційними, більш детальний опис цих критеріїв наведено на рис. 1.

Основний підхід до оцінки якості ЕОР має на увазі, що гідний електронний ресурс повинен відповідати в рівній мірі і традиційним, і інноваційним критеріям. Отже є очевидним, що за допомогою тільки інноваційних критеріїв не можливо досягти достатньої якості ЕОР, адже вони не здатні забезпечити виконання всіх сучасних освітніх завдань.

Тобто з точки зору інноваційності ЕОР повинні за допомогою одного електронного видання забезпечувати можливість як отримання необхідної інформації, так і відпрацювання її на практиці, а також здійснювати контроль навчальних досягнень. Також важливим для забезпечення якості ЕОР є наявність активно-діяльної форми навчання, що надає більше можливостей для самостійної навчальної роботи. А також надання можливості включатися в навчальну діяльність з будь-якої точки земної кулі та отримувати не тільки нову інформацію, а й ставити лабораторні експерименти, займатися в групі, писати контрольні роботи, отримувати оцінки за виконану роботу і т.д. [5].

Отже, якісне дистанційне навчання дуже важливе в наш час та потребує спеціалізованого контролю, задля дотримання певних правил, які гарантують надійність, доречність, інформативність контенту та зацікавлене ставлення слухачів.



Рис.1.Критерії оцінки якості ЕОР

Для досягнення цієї мети ідеальним рішенням буде створення системи оцінки якості ЕОР за такими критеріями, як:

- показник відповідності змісту електронного учбово-методичного комплексу стандартам певної спеціальності;
- дидактична оцінка;
- ергономічна оцінка.

До критеріїв, що підпадають під поняття дидактичної оцінки відносяться:

- науковість та доступність навчального матеріалу;
- систематичність і послідовності навчання;
- комп'ютерна візуалізації навчальної інформації;
- забезпечення інтерактивного діалогу і розвиток інтелектуального потенціалу;
- суггестивний зворотній зв'язок.

Ергономічна оцінка включає в себе такі критерії, як:

- привабливість інтерфейсу ресурсу;
- зручність навігації;
- зручність сприйняття форми представлення інформації;
- забезпечення мотивування до навчання.

Для реалізації системи оцінки якості цифрового освітнього контенту може бути використана експертна оцінка із використанням методу фасетної матриці. В основі експертної оцінки лежить компетентність думки експертів, що мають досвід у даній області. Також, як додаткова, може бути додана оцінка контенту збоку слухачів(студентів).

Також у майбутньому даний алгоритм реалізації системи аналізу якості ЕОР може бути вдосконалений за допомогою використання технологій штучного інтелекту. Адже використання штучного інтелекту забезпечить можливість змоделювати діяльність експертів при вирішенні більш складних задач аналізу, та покращить точність отриманих даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мирутенко Л. В. Система оцінки якості дистанційної освіти в Україні: основні проблеми і задачі / Л. В. Мирутенко // Системи обробки інформації. - 2016. - Вип. 3. - С. 260-263. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2016_3_60.
2. Заболоцький А.Ю. Проблема якості дистанційного навчання. 2016. № 5 (32). – 333-335 - URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/5/83.pdf> (дата звернення: 02.11.2020).
3. Дистанційна система навчання в освітніх закладах різного типу як складова оптимізації педагогічної взаємодії [Електронний ресурс] // Ковальчук З.Я. – Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/reader/229857480>.
4. Оцінка якості електронних освітніх ресурсів [Електронний ресурс]: rosuchebnik – Режим доступу до ресурсу: <https://rosuchebnik.ru/material/otsenka-kachestva-eor/>.

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗА УМОВ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Іванова С.М.

В освітньому процесі спостерігається масштабна цифровізація освітньої галузі, яку спричинила пандемія COVID-19. Сьогодні дистанційне навчання є одним із ресурсів забезпечення безперервності вищої освіти за допомогою цифрових технологій. Тому, є актуальним дослідження ролі цифрових технологій в освітньому процесі які спричинила пандемічна криза в освітній галузі.

Сьогодні наявність цифрових можливостей стало необхідною умовою успіху цифрового суспільства. У наш час більшість сучасних професіоналів не тільки мають можливість спілкуватися та співпрацювати з гаджетами, але також мають можливість обробляти великі обсяги даних, критично оцінювати інформацію в Інтернеті та інших засобах масової інформації, а також розуміти вимоги безпеки мережі, програмування та програмування.

Цифрові технології (англ. Digital technology) – це технології, засновані на поданні сигналів дискретними смугами аналогових рівнів, а не у вигляді безперервного спектра, які використовуються в обчислювальній цифровій електроніці, перш за все комп'ютерах, у різних сферах електротехніки, таких як ігрові автомати, робототехніка, автоматизація, вимірювальні прилади, радіо- і телекомунікаційні пристрої, та багатьох інших цифрових пристроях [1].

Через пандемію COVID-19 багато країн стикаються з проблемою переходу на дистанційне навчання в школах та ЗВО. Для вітчизняної освіти така практика є абсолютно новий досвідом, тому що раніше не потрібно було повністю переходити на дистанційне навчання.

Дистанційне навчання розширює та оновлює функції вчителів. Слід зазначити, що перехід на дистанційну форму дає можливість випробувати інноваційні підходи та методи в навчанні. Вчителі повинні координувати пізнавальний процес, постійно вдосконалювати навчальний процес, що здійснюється на відстані, та збільшувати творчі заходи та навички, засновані на інноваціях та нововведеннях. Проте, з'ясувалося, що значна кількість учасників освітнього процесу: не мають доступу до Інтернету, персональних комп'ютерів і ноутбуків, а також у них наявний низький рівень цифрової грамотності. Особливо цікавим фактом є те, що під час дистанційного навчання мотивація до вивчення матеріалу часом зменшується, оскільки здобувачі освіти припиняють навчання буквально та символічно.

В Україні ЗВО використовують платформу Moodle або Its learning які надають викладачам, здобувачам освіти дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного.

Крім того, деякі навчальні заклади використовують Zoom, Discord як хмарні платформи для проведення онлайн відео-конференцій та відео-вебінарів у форматі високої чіткості в умовах пандемічної кризи стала ефективним інструментом для дистанційного навчання в Україні, оскільки на цій платформі студенти і викладачі можуть проводити освітній процес онлайн [3].

Серед очікуваних освітніх результатів та значних освітніх досягнень цифровізації вищої освіти, пов'язаних з виявленням та максимальним використанням можливостей цифрових технологій, можна виділити наступне:

- повноцінна індивідуалізація освітнього процесу, заснована на побудові індивідуальних освітніх маршрутів і персоналізація безперервного моніторингу навчальної успішності та особистісно-професійного розвитку учнів;

- розширення можливостей для використання різних групових (командних) форм організації навчальної діяльності;
- забезпечення повного засвоєння заданих освітніх результатів – професійних знань, умінь, компетенцій, необхідних для отримання професійної кваліфікації;
- розширення можливостей для педагогічно результативної професійної освіти і навчання осіб з обмеженими можливостями;
- побудова системи безперервного діагностично-формуючого оцінювання на основі миттєвого зворотного зв'язку безпосередньо у процесі виконання навчальних завдань;
- суттєве скорочення термінів розробки, розвитку та освоєння професійних освітніх програм, що є центральною вимогою сучасних роботодавців;
- звільнення педагога від рутинних операцій [2].

Проте, задоцільно виокремити основні причини недосконалості процесу дистанційного навчання в освітньому процесі:

- по-перше, відсутність повноцінного емоційного контакту під час навчання;
- по-друге, недостатність психологічної та комунікативної компетентності викладачів-консультантів.

Для вдосконалення цього процесу необхідно запровадити психодіагностичні процедури на початку навчання, рейтингові оцінювання тьюторів слухачами; активізувати зворотний зв'язок із боку викладача; організувати психолого-акмеологічний супровід навчального процесу; запровадити навчання тьюторів із питань психолого-педагогічної компетентності.

Тому процес цифрової трансформації висуває нові вимоги до сучасної освіти, під час якого необхідно поступово впроваджувати форму дистанційної освіти в майбутньому. Успішне поєднання дистанційного навчання та цифрових технологій у процесі освіти та поєднання навчання в аудиторії можуть стати інноваційним методом навчання, який може адаптуватися до різних зовнішніх умов, таких як пандемічна криза.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Манфред Шпитцер Антимозг: цифровые технологии и мозг. АСТ. 288 с. URL: http://www.al24.ru/wpcontent/uploads/2013/12/%D0%BC%D0%B0%D0%BD_1.pdf.
2. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Издательство «Перо», 2019. 72 с.
3. Мартиненко І. Е. Роль цифрових технологій для побудови освітнього процесу у умовах пандемічної кризи / І. Е. Мартиненко, О. В. Розгон // Education during a pandemic crisis: problems and prospects : Collective Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. – Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020. – Part 3.7. – P. 157–162.

**РОЗРОБКА 3D МОДЕЛЕЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ
ВЧИТЕЛІВ**

Івашко В.І., науковий керівник Шишкіна М.П.

Анотація. Розглянуто питання розроблення інструментів персональної web-сторінки для вчителів з використанням 3D-моделей, а також зберігання та демонстрування інформаційного матеріалу. Визначено переваги і недоліки різних підходів. Зокрема, використовуючи персональну сторінку, вчитель з легкістю з може продемонструвати 3D-моделі на уроках, дозволяючи зменшити час в пошуках та розв'язання тої чи іншої поставленої задачі, організувати необхідний рівень візуалізації та спростити процес подачі необхідної інформації. Дана сторінка підвищить ефективність навчання, а в перспективі може сприяти поступовому переходу до вирішення нестандартних задач творчого характеру.

Мета роботи. Полягає в полегшенні оптимального вирішення даної проблеми шляхом взаємодії викладача з розробником 3D - моделей, для створення тої чи іншої роботи. Кожен викладач повинен робити реєстрацію в персональному кабінеті, де у нього будуть зберігатися різні файли такі як презентації, відео, фото та 3D - моделі для навчального призначення. Після реєстрації викладач отримує доступ до бази 3D розробників. Навчальний заклад може оплачувати замовлення, які потребує викладач після попередньої згоди. Всі 3D - моделі будуть передані до бібліотеки навчальних матеріалів конкретного викладача.

Крім цього у викладача буде можливість додавати до своєї бібліотеки інші матеріали для лекцій.

Для розробки нашого персонального веб-сайту потрібна певні послідовності дій. Для більш точного розуміння процесів проекту була створена діаграма прецедентів.

Постановка проблеми. Нинішній світ неможливий без інформаційних технологій. Вони інтегровані в абсолютно всі процеси нашого життя. Будь то розваги, спорт чи навчання. Особливо остання вказана сфера неефективна без використання інформаційних технологій, адже завдяки ним навчання може бути набагато легшим та продуктивним. У світі інформаційних технологій, маючи вільний доступ до ПК і мережі Інтернет, кожна особистість має бути комп'ютерно-грамотною, прагнути до самоосвіти і самовдосконалення, продуктивно опрацьовувати корисну інформацію і використовувати здобуті знання для розв'язання конкретних проблем. Сучасні методи і засоби навчання встановлюють перед організаторами навчального процесу нові завдання – вдосконалення й оновлення змісту навчальних програм предметів із метою покращення якості навчання і підготовки всебічно розвинених спеціалістів. Одним із способів розв'язання цього завдання може стати використання новітніх інформаційних технологій, які значно підвищують ефективність роботи основних учасників процесу навчання – викладачів і студентів. Про такі технології і буде йтися в даній науковій роботі. На нашу думку, 3D моделі - це невід'ємна частина в навчальному процесі багатьох спеціалізованих предметів. Наприклад: хімія, фізика, біологія, астрономія та інші.

Представлення графічних даних на моніторі комп'ютера вперше було реалізовано в середині 50-х років для великих ЕОМ. З тих пір графічний спосіб відображення даних став невід'ємною складовою комп'ютерних систем. Застосування обчислювальної техніки для створення графічних зображень та їх відображення різними засобами називають комп'ютерною графікою. Вона поділяється на два види: двовимірна (2D) та тривимірна (3D). Двовимірна графіка – це зображення на площині. Цей вид графіки є основою і тривимірної. Яка, в свою чергу, вивчає методи побудови об'ємних моделей об'єктів у віртуальному просторі. Динамічний розвиток обчислювальних

машин сприяв вдосконаленню та проникненню комп'ютерної графіки у всі сфери нашого життя, не оминувши і таку важливу сферу, як освіта. Останнім часом для створення наочності все частіше використовуються 3D-моделі, створені за допомогою різноманітних інструментів.

Одним із таких інструментів буде розроблена нами персональна сторінка для викладачів з можливістю замовлення 3D-моделей, а також зберігання та демонстрування інформаційного матеріалу.

Актуальність. В наш час є досить велика кількість персональних веб-сторінок навчального призначення, які надають досить широкий спектр дій та полегшення роботи для викладачів. Але всі сайти мають як свої переваги, так і недоліки.

Використання персональну сторінку, викладач з легкістю з може продемонструвати 3D-моделі на уроках дозволяючи зменшити час в пошуках та розв'язання тої чи іншої поставленої задачі, організувати необхідний рівень візуалізації та спростити процес подачі необхідної інформації. Дана сторінка підвищить ефективність навчання, а в перспективі може сприяти поступовому переходу до вирішення нестандартних задач творчого характеру. Але обґрунтування цього потребує більш детального дослідження.

Висновки. Передові технології змінюють оточуючий світ дуже швидко і вимагають такої ж реакції на ці зміни від учасників освітньо-професійної діяльності. Тому величезну роль відіграють сучасні технології в організації навчання з використанням сервісів Інтернет. Особлива увага повинна приділятися організації підвищення рівня викладацької майстерності з використанням передових освітніх методик та функціонуванню інноваційного предметного комплексу.

За рахунок візуалізації 3D-моделей в навчальному процесі, учні більш ефективно сприймають інформацію у навчанні. Це відбувається за рахунок здатності 3D-моделей візуалізувати не тільки об'єкти, а і процеси їх функціонування, надати можливості учням ознайомитися з внутрішніми технічними складовими та їх характеристиками та, що чи не найважливіше, оперувати ними в інтерактивному режимі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про електронні освітні ресурси: Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту 1 жовтня 2012 р., №1060.
2. Колганов И. Глоссарий терминов в трехмерной графике [Електронний ресурс]
3. Сучасні технології електронних мультимедійних видань: Монографія / Під ред. О.І.Пушкаря. – Харків: «ІНЖЕК», 2011. – 296 с.
4. Знання в 3D-форматі [Електронний ресурс]

**МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ
ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

Ковалевський О.О., науковий керівник Глазунова О.Г.

Теорія - це коли все відомо, але нічого не працює. Практика - це коли все працює, але ніхто не знає чому. Ми ж об'єднуємо теорію і практику: нічого не працює ... і ніхто не знає чому! - Альберт Ейнштейн

Так, це чудова фраза одного дуже відомого вченого... Але в ній і відкривається основне призначення створюваної розробки. Теорія разом із практикою дають більше можливостей для навчання, та краще впливають на процес запам'ятовування інформації. Коли про щось розповідають – це одне, але зовсім інше коли є ще можливість подивитися, покрутити та дослідити власноруч. Саме тому і виникла наступна ідея. Ідея поєднання теорії та практики, але в протиположних словам Ейнштейна, у нас все буде працювати і ми будемо знати чому!

Уявіть, що у вас є можливість знайти інформацію про предмет просто наводячи на нього, дізнатися дату виготовлення, певні факти з моменту створення або навіть хто причетний до того що ви бачите перед собою. Уявіть, що вам не потрібно залазити до інтернету і шукати щось подібне до того що є перед вами. Що вам потрібно тільки навести свій смартфон на цей предмет, і вся інформація у вас буде на екрані.

Формат такого індивідуального та віддаленого пізнання дозволяє користувачу дізнатися більше, запам'ятати краще та майже відчувати про що йде мова.

А тепер поєднуємо це все разом. У нас з'явиться додаток для телефонів, за допомогою якого можна буде «зчитати» реальний об'єкт і на екран смартфона буде виведена інформація про цей самий об'єкт! Це буде реалізовано за допомогою технології доповненої реальності. Реальний світ буде полотном, об'єкт – відправною точкою, а телефон – лінзою, через яку можна бачити більше ніж всі думають.

Доповнена реальність— термін, що позначає всі проекти, спрямовані на доповнення реальності будь-якими віртуальними елементами. Найпоширеніші приклади доповненої реальності — кольорова лінія, що показує знаходження найближчого польового гравця до воріт при телетрансляції футбольних матчів, стрілки з вказівкою відстані від місця штрафного удару до воріт, намальована траєкторія шайби під час хокею тощо.

За допомогою доповненої реальності (AR) можна показувати інформацію на екрані наводячи на певний предмет, можна взаємодіяти з об'єктами прямо на телефоні. Доповнена реальність має безмежний потенціал, починаючи з перегляду простих моделей у повітрі за допомогою телефону, закінчуючи віртуальними викладачами. Для об'єднання такої великої кількості рішень, використовується середовище розробки Unity, яке просто ідеально підходить для створення подібних продуктів.

Зараз такі ідеї тільки починають розроблятися. Наприклад, віртуальні мануали до машин. Компанія Hyundai розробила для своїх користувачів мобільний додаток, за допомогою якого вони мають можливість дізнатися про той чи інший елемент у машині, просто наводячи на нього.



Рис. 1 Один із існуючих варіантів реалізації запланованого рішення

На початку це буде впроваджено в освітніх цілях у межах лабораторії факультету інформаційних технологій. Буде проведено процес оцифрування і занесення до бази даних додатку плат, комп'ютерів та інших приладів які встановлені на виставочних стендах. Наступним кроком буде створення актуальної документації до об'єктів. І вже потім, почнеться створюватися зв'язок між реальним об'єктом та інформацією про нього.

Провівши аналіз ринку продуктів, які б дозволили зробити додаток з напрямком у AR, погляд було зупинено на наступних вимогах до ПЗ: кросплатформність, дії з доповненою реальністю, простий та зрозумілий інтерфейс. Головні з наведених потреб задовольняють наступні середовища розробки: Android Studio, Unity, Unreal Engine 4.

Зрозумілим інтерфейсом володіють всі три програми, але найбільшою популярністю для розробки таких додатків користується Unity.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Designing Large-Scale AR Apps With ScapeKit [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/scape-technologies/designing-large-scale-ar-apps-with-scapekit-a3bce1be1fbc>
2. Getting Started with Vuforia Engine in Unity [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://library.vuforia.com/articles/Training/getting-started-with-vuforia-in-unity.html>
3. Six Top Tools to Build Augmented Reality Mobile Apps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.infoq.com/articles/augmented-reality-best-skds/>

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ*Кучерук А.В.*

Інформатизація суспільства – це перспективний шлях до економічного, соціального та освітнього розвитку. Інформатизація освіти спрямовується на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, що надає можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог. Одним із важливих напрямків розвитку інформатизації освіти є нові комп'ютерні технології. Інтерактивність, інтенсифікація процесу навчання, зворотний зв'язок – помітні переваги цих технологій, котрі зумовили необхідність їх застосування у різних галузях людської діяльності, насамперед у тих, які пов'язані з освітою та професійною підготовкою. Інформатизація суспільства – це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збирання, нагромадження, продукування, оброблення, зберігання, передавання та використання інформації.[1]

Існуючі недоліки та проблеми застосування ІКТ

- У вчителів недостатньо часу для підготовки до уроку, на якому використовуються комп'ютери;
- Недостатня комп'ютерна грамотність вчителя;
- Відсутність контакту з учителем інформатики;
- У робочому графіку вчителів не відведено час для дослідження можливостей Інтернет;
- Складно інтегрувати комп'ютер у поурочні структуру занять;
- Не вистачає комп'ютерного часу на всіх;
- У шкільному розкладі не передбачено час для використання Інтернет на уроках;
- При недостатній мотивації до роботи учні часто відволікаються на ігри, музику, перевірку характеристик ПК і т.п.;
- Існує ймовірність, що, захопившись застосуванням ІКТ на уроках, учитель перейде від розвивального навчання до наочно-ілюстративним методам.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. У вітчизняній загальноосвітній школі в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів. Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.[2]

ІКТ можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією. Під цими технологіями мають на увазі комп'ютери, мережа Інтернет, радіо- та телепередачі, а також телефонний зв'язок [3]. Під інформаційно-комунікаційними технологіями розуміють також технології розробки інформаційних систем і побудови комунікаційних мереж, що, передбачає психолого-педагогічний супровід процесів проектування, розроблення, впровадження та підтримки, а також технології використання таких систем і мереж для формалізації і розв'язування задач у будь-яких предметних галузях [4].

Враховуючи те, що основним напрямом реформування системи освіти України є активне використання інформаційно-комунікаційних технологій для розвитку e-learning

необхідно звернути увагу на дослідженні застосування платформ електронного навчання (рис.1).



Рис. 1. Елементи електронного навчання

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103>
- [2] <https://osvita.ua/school/method/technol/6804/>
- [3] Н. Ю. Фоміних, Сутність поняття "інформаційно-комунікаційні технології" та їх значення на сучасному етапі модернізації освіти. [Електроний ресурс]. Режим доступу: http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9084/1/ped905_77.pdf. Дата звернення: Лист. 01, 2020.
- [4] О. М. Спірін, «Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики», Інформаційні технології і засоби навчання, № 5(13), 2009.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Максимюк В.Р., науковий керівник Кондур О.С.

Основним завданням шкільного курсу інформатики, як і будь-якого загальноосвітнього предмету, є розвиток учня як особи, розвиток його мислення, його творчого потенціалу, розвиток його здібностей. Серед різноманітних напрямів нових педагогічних технологій найбільш відповідним поставленим цілям є використання ігрових технологій. Ігрові технології є складовою частиною педагогічних технологій, однією з унікальних форм навчання, яка дозволяє зробити цікавою і захоплюючою не тільки роботу учнів на творчо-пошуковому рівні, але і буденні кроки по вивченню навчальних предметів.

Для молодшого школяра знання починаються від здивування і задоволення, від одержання відповідей на запитання, які виникають у нього в процесі отримання інформації під час пізнання навколишнього світу. Завдання вчителя – зробити цей процес цікавим і навчити дитину здобувати знання [1, с. 9].

Гра, як відомо, є найприроднішою і найпривабливішою діяльністю для школярів. Ще К.Д. Ушинський писав: «зробити серйозне заняття для дитини цікавим – ось завдання навчання. Кожна здорова дитина потребує діяльності і до того ж серйозної діяльності. З перших же уроків привчайте дитину полюбити свої обов'язки й знаходити приємність в їх виконанні» [4, с.123].

Метою навчання інформатики в початковій школі є формування первинних уявлень про властивості інформації, способи роботи з нею, зокрема, з використанням комп'ютера. А одним із завдань навчання інформатики в початковій школі є створення умов для формування в учнів умінь застосовувати знання, отримані на уроках інформатики. Реалізувати дану мету та вирішити відповідні завдання допоможуть ігрові технології.

Ігрова технологія вигідно відрізняється з інших методів навчання тим, що дозволяє учневі бути особисто причетний до функціонування досліджуваного явища, дає можливість прожити якийсь час у «реальних» життєвих умовах. Використовувати ігрові технології при навчанні інформатики можна за умов розкриття навчального матеріалу з опорою на зацікавленість учнів, організації роботи на уроці у групах, проблемність навчання.

Інтелектуальна активність під час розвиваючої комп'ютерної гри виявляється в активному ставленні до нового, в умінні приймати і самостійно виконувати ігрові завдання, знаходити оптимальні способи їх вирішення, «відкривати» більш складні способи дій, об'єктивно оцінювати хід гри та її результати [2, с. 5].

Переваги ігрових технологій у тому, що їх використання допомагає зняти психологічні бар'єри у взаємодії учнів з комп'ютером, створювати умови для самовираження дитини, розвивати потребу в творчій діяльності, підсилювати мотивацію до навчання, а вчитель займає активну позицію і за необхідності стає проміжною ланкою між комп'ютером і учнем під час занять.

Ігрові технології стимулюють пізнавальний інтерес, адже будь-яка навчальна гра штовхає на пошук відповіді, ситуація успіху створює сприятливу атмосферу, а результат у грі команди залежатиме від усіх учасників. Використання ділових ігор у навчально-виховному процесі дозволяє сформувати в учнів: вміння знаходити шляхи вирішення, виробити спільну точку зору; прагнення зрозуміти і прислухатися до точки зору інших; вміння розрізняти емоційний стан співучасників і використовувати це в ході спілкування; професійні вміння в спілкуванні, інтереси, позиції, психологічні якості.

Здійснивши аналіз ігрових технологій на уроках інформатики можна зробити висновки: ігри надзвичайно корисні. Вони сприяють розвитку спостережливості у дітей,

вчать порівнювати, аналізувати, робити висновки, узагальнення. Завдяки ігровим формам занять вдається залучити пасивних учнів до систематичної розумової праці, дати змогу дитині відчувати успіх, повірити в свої сили. Перш ніж включити ігрову технологію в навчальний процес необхідно визначити: який матеріал доцільно вивчати з використанням ігрової технології; для якого складу учнів слід її застосовувати; як пов'язати гру з іншими способами навчання; як знайти час в учбовому плані для її проведення; яку ігрову технологію слід вибрати по конкретній учбовій темі; як підібрати гру, для вирішення певних учбових завдань на кожному етапі уроку.

Метою використання ігрових технологій на уроці є розробка методичних рекомендацій по застосуванню ігрових технологій в процесі викладання інформатики та ігрові технології на різних етапах зайняття з інформатики.

Але для того, щоб отримати позитивний результат, слід дотримуватись основних вимог:

- враховувати вікові, психічні та фізичні особливості дітей при виборі теми і форми;
- дотримуватись принципу доступності;
- враховувати рівень зацікавленості дітей щодо обраної теми;
- створити умови для розвитку інтелектуальних, розумових, творчих здібностей дітей;
- залучити до роботи всіх дітей;
- застосовувати різні форми і види ігрової діяльності.

Комп'ютер здатний виявити в ході гри індивідуальні особливості дитини, адаптуватися до його характеристик та підтримувати гру в зоні найближчого розвитку за рахунок варіативності змісту ігрового матеріалу. Таким чином, комп'ютер може «підказати» вихователю необхідний темп роботи, характер додаткової роботи тощо [3, с. 4].

Отже, при ігровій діяльності дитина спостерігає, порівнює, зіставляє, класифікує предмети, проводить доступний їй аналіз і синтез, узагальнює, а всі ці здібності розвивають креативну особистість. Креативна особистість – це творчо розвинена дитина, яка потім використовує ці знання на практиці, здатна за власною ініціативою реалізувати свій потенціал. Це потребує іншого підходу вчителя до своїх учнів, створення креативного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко Л. Особливості і методика викладання інформатики в початковій школі / Л. Бойко // Особливості навчання інформатиці в початковій школі: пріоритети і завдання / упоряд. Д. Клугман, С. Бондаренко. – Прилуки, 2013. – С. 9-12.
2. Пилипчук О. Інформатика в начальній школі / О. Пилипчук, Е. Соломаха // Завуч. Сер. Шкільний світ. – 2012. – № 20. – С. 2-7.
3. Рівкінд Ф. Сходінками до інформатики / Ф. Рівкінд, Г. Ломаковська // Початкова освіта. Сер. Шкільний світ. – 2011. – № 36. – С. 3-5.
4. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори. – К.: Радянська школа. – 1949. – С. 213.

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ
ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ В ЗВО**

Нікітська О.В.

Сучасному суспільству необхідні компетентні спеціалісти, які спроможні брати активну участь у розвитку усіх сфер суспільної діяльності. Наразі в освіті на перший план виносяться завдання створення сприятливих умов для виявлення і розвитку здібностей здобувачів освіти, задоволення їх інтересів та потреб, розвитку навчальної та пізнавальної активності.

Освіта перш за все має орієнтуватися на перспективи розвитку суспільства. Саме тому необхідно застосовувати новітні методи навчання. Впровадження передових форм освітньої діяльності є ключовим завданням на шляху переходу до прогресивного суспільства. Реальні умови фахової підготовки вимагають інтенсивного використання сучасних підходів при навчанні фахових дисциплін.

Престижність закладу освіти передбачає розвиток та можливість зміни стратегій навчання. Для того щоб знання, які набувають здобувачі освіти відповідали вимогам сьогодення, а випускники були затребувані на ринку праці та вважались спеціалістами у своїй сфері потрібно змінювати вектор навчання на практичну спрямованість та надавати можливість закріплення теоретичних знань, що отримуються в стінах вишу. Співпраця навчальних закладів з роботодавцями сприятиме підготовці спеціаліста, що практично підготовлений до майбутньої професійної діяльності.

Саме нестача висококваліфікованих кадрів сприяє впровадженню дуальної освіти для професійно-технічних спеціальностей. Даний вид освіти акцентований на поєднання роботи і навчання молодого спеціаліста. Потенційний роботодавець співпрацює з освітнім закладом та визначає потрібні їм спеціальності, дисципліни та навички, на які варто звернути увагу при створенні навчальних планів. При цьому студент проходить стажування на базі підприємства, отримуючи практичну спрямованість навчання.

Дуальна освіта є прогресивним видом надання освітніх послуг, оскільки сприяє зниженню безробіття випускників навчальних закладів. В Україні наразі почали активно впроваджуватися дуальної форми навчання: бізнес співпрацює з освітніми закладами, вкладає в їх інфраструктуру та, як результат, отримує висококваліфікованих фахівців, що мають відпрацювати на підприємстві, яке інвестувало в цей освітній проект. Студент поєднує навчання і стажування на підприємстві. Застосування дуальних концепцій має на меті розширити доступ студентів до оновленого устаткування, яке використовується для створення продуктів чи послуг у бізнесі.

Важливим є те, що в концепції закріплені зобов'язання всіх трьох сторін: навчального закладу, роботодавця і здобувача освіти. Головним аспектом дуальної освіти є зміна ставлення до роботодавця в освітньому процесі, тобто роботодавець відіграє не меншу роль, ніж викладачі навчального закладу. В українській дуальній освіті планується також, що роботодавець буде ще й брати участь у відборі студентів для своїх програм. Наразі він бачить майбутнього співробітника в дії під час навчальної практики, але ніяк не може вплинути на його освіту в цілому.

Для роботодавця суттєвими перевагами участі в підготовці здобувачів під час навчання є вплив на процес підготовки фахівця з необхідними знаннями, вміннями і компетентностями. Як наслідок - отримання кваліфікованих кадрів, готових якісно працювати без додаткових витрат на первинне ознайомлення з робочими процесами на підприємстві, в установі чи організації або на перепідготовку. Суттєвою перевагою є те, що керівники підприємств мають можливість відбору ще під час навчання найталановитіших здобувачів освіти для працевлаштування після закінчення навчання.

Концепція дуальної освіти - це результат тривалих обговорень між експертами, роботодавцями, навчальними закладами та органами влади. Вона передбачає наступні кроки: модернізація освітніх програм; підвищення якості підготовки фахівців; зближення освіти до вимог ринку праці; посилення ролі та впливу роботодавців на освіту; підвищення мотивації до навчання серед учнів і студентів; зростання рівня зайнятості молоді; скорочення адаптаційного періоду випускників на роботі; підвищення конкурентоспроможності працівників.

Основними ознаками дуального підходу в навчанні є:

– 50% занять для аудиторного навчання, 50% – для практичних занять на підприємствах;

– результати роботи студентів оцінює як роботодавець так і викладачі ;

– від 25% до 50% навчальних кредитів отримують безпосередньо на робочому місці;

– освітні програми адаптуються під потреби бізнесу;

– навчальні програми мають відповідати академічним стандартам.

Однак дуальна форма навчання не повинна впроваджуватись в усі сфери навчання без винятку. Варто розрізняти сфери діяльності, в яких дуальна форма здобуття освіти є ефективною. Мова йде про прикладні спеціальності, пов'язані з виробництвом. Також дуальна освіта спрямовується лише на адаптацію здобувача освіти до початкового робочого місця, конкретної професійної кваліфікації, яка відповідає його освітній спеціальності. Проте більшість випускників освітніх закладів досить часто змінюють місце роботи, професії та види діяльності впродовж тривалого трудового життя. Завданням закладу освіти є набуття здобувачем освіти компетентностей, які дозволять адаптуватись до різноманітних економіко-технологічних змін.

Впровадження дуальної освіти в країні є актуальним з кількох причин: негативні показники працевлаштування молоді; застаріла матеріальна база в навчальних закладах; дисципліни, що не відповідають сучасним потребам бізнесу; практика в університетах перетворюється на документальну формальність. Для того, щоб зробити економіку країни конкурентоспроможною, необхідно мати достатню кількість висококваліфікованих фахівців, які мають відповідну професійну придатність. Реформування системи освіти в частині методологій, створення навчальних програм нового покоління, проектування змісті професійної та вищої освіти на основі комплексного підходу та системи дуальної форми навчання – першочергові завдання закладів освіти .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вчитися на роботі: як працюватиме дуальна освіта в Україні. Український інтерес: сайт. 19.09.2018. URL: <https://uain.press/science/education/vchytysya-na-roboti-yak-zapratsyuye-dualna-osvita-v-ukrayini-943921>

2. Дуальна освіта. Міністерство освіти і науки України: офіційний сайт. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/dualna-osvita>

3. Концепція підготовки фахівців у вищій освіті за дуальною системою: прийнята 19.09.2018 р. Кабінет Міністрів України: офіційний сайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/koncepciya-pidgotovki-fahivciv-za-dualnoyu-formoyu-zdobuttya-osviti>

ФІШИНГ ТА ФІШИНГОВІ САЙТИ: ЯК СЕБЕ ЗАХИСТИТИ*Олінчук В. В., науковий керівник Куделя О. О.*

З розвитком інтернет ресурсів, методів та процесів обробки інформації підвищується і небезпека для сучасного суспільства. Збільшується кількість фінансових злочинів з використанням шахрайських інтернет ресурсів. Фахівці з безпеки в основному зосереджені на виявленні та виправлення вразливостей у програмному забезпеченні, у той час як кінцеві користувачі залишаються найслабшою ланкою оборони. Найкращим засобом шахраїв є фішинг.

Фішинг – це один із різновидів інтернет-шахрайства, який дозволяє обманним шляхом отримувати різну цінну інформацію, маскуючи комунікації так, ніби вони надійшли з надійного джерела. Надалі інформація може бути використана для доступу до пристроїв або мереж.

Фішинговий сайт – це шахрайський веб ресурс, який вимагає реквізити платіжних карток, та особисті дані користувача під виглядом надання послуг, що не існують (наприклад, поповнення мобільного рахунку, переказів з картки на картку)[1]. Зазвичай на цей гачок потрапляють користувачі з низьким рівнем комп'ютерної грамотності, які думають, що використовують популярні і безпечні ресурси для своїх потреб, але насправді їх персональна інформація потрапляє до рук шахраїв. Найбільш поширені фішингові сайти це клони популярних соцмереж та банківських сайтів. На перший погляд фішинговий сайт мало відрізняється від свого аналога, або є точною копією цього ресурсу.

Нажаль окрім фішингових сайтів існують: фішингові електронні листи та фішингові смс-повідомлення. Шахраї використовуючи людські мотиви: допитливість, бажання отримати вигоду, шукають жертву найчастіше використовуючи меседжі: «Дізнайтеся, чи є ваша картка у базі даних хакерів! Введіть дані, щоб перевірити», «При поповненні рахунку від 20 грн. Ви гарантовано отримуєте 10 % від суми поповнення», «Акція! Поповнення рахунку, а також перекази з картки на картку будь-якого банку України без комісії» і т. Ін[2]. Крім того власники таких фішингових сайтів використовують інструменти вебмаркетингу: рекламу в соцмережах. Це дає доволі непоганий результат і кожного дня все більше людей стає жертвами фішингових вебресурсів. Відвідуваність фішингових сайтів за даними вебаналітиків протягом місяця у середньому становить 20-30 тисяч осіб.

Попри те, що фішингові сайти дуже добре маскуються під реальні сервіси, все ж є кілька ознак, за якими простий користувач може розпізнати їх. Перше, що видає ці ресурси як не дивно – неграмотність.

Часто в текстах фішингових сайтів допускають неточності в формулюванні, або граматичні помилки. Факт наявності такої ознаки насторожує користувачів і в більшості випадків вони покидають даний ресурс, хоча є і ті, що не помічають помилок та стають жертвами фішерів.

Наступною ознакою шахрайських ресурсів є незахищене інтернет з'єднання. Якщо захисне з'єднання відсутнє, то в адресному рядку такої сторінки вказано http, а не https. Експерти наголошують: https повинен бути в адресному рядку саме на сторінці оплати, а не на головній сторінці сайту!

Також дуже важливою ознакою є приписка сайту. Легітимні вебресурси створюються на тривалий термін і реєструються на доменах національного рівня (таких як .UA). Фішингові ж сайти навпаки реєструються на короткий термін на доменах які не мають обмежень при реєстрації (com.ua, pp.ua, dp.ua).

Всі фішингові сайти діляться на два типи. Одні просто пропонують здійснювати фінансові операції через інтернет (поповнити рахунок, взяти кредит онлайн), інші ж маскуються під реальні сервіси. Загалом всі вони надають неіснуючі послуги[3].

Фішинг-шахраї використовують досить хитрі схеми виманювання персональних даних. Майже всі фішингові вебресурси, які пропонували зробити переказ з карти на карту, працювали за принципом збору даних карт користувачів, щоб згодом використати їх у власних цілях. Але були і ті, які під час операції переказу коштів замість карти отримувача підставляли свої дані банківської карти.

В коледжі був проведений семінар присвячений проблемі «Фішингу» на якому висвітлювалися всі вищерозглянуті питання та були запропоновані вказівки, як подбати про захист персональних даних:

- Звертати увагу на неточності формулювання речень та граматичні помилки.
- Перевіряти захищеність інтернет з'єднання.
- Звертати увагу на приписку сайту (домен).
- Не звертати уваги на заманливі оголошення і реклами в які важко повірити з першого погляду.

6 основних ознак фішингових сайтів:

- На сайті відсутнє безпечне з'єднання (домен сторінки оплати безпечного сайту має починатися з починається з <https://> а не з <http://>).

- Сайт зареєстрований на ненадійному домені, створений на конструкторі сайтів, в адресному рядку відображається однакова адреса для всіх сторінок. І навпаки, якщо сайт зареєстрований на домені національного рівня .UA, – ресурсу можна довіряти. *Приклад:* <https://easyrua.ua>

- Наявність нульових комісій та інших неймовірних пропозицій. Деякі пропозиції занадто добрі, щоб бути правдою.

- Наявність контентних погрішностей. Граматичні та синтаксичні помилки у тексті, контенті, неактуальна інформація, сумнівний зовнішній вигляд.

- Легітимні сайти маскують введення карткових реквізитів (наприклад, зірочками) або використовують віртуальну клавіатуру, фішингові сайти – ні.

- Після введення даних картки, відбувається збій операції, кошти зняті, але не зараховані.

Щоб захисти себе у всевітній павутині мережі інтернет потрібно бути уважним користувачем і здобувати комп'ютерну грамотність. Адже ніяка антивірусна програма чи досвідчений спеціаліст не зможе захистити нас від власної неухважності і цікавості. Будьте обережні та завжди перевіряйте ресурси які збираєтесь відвідати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [Глоссарий | Украинская межбанковская ассоциация членов платежных систем ЕМА](#). Украинская межбанковская ассоциация членов платежных систем ЕМА (ru-RU). Прочитовано 2016-11-25.

2. Електронний ресурс: «Вікіпедія». – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B3#cite_note-2 (дата звернення: 26.02.2020).

3. Електронний ресурс: «<https://day.kyiv.ua>» - Режим доступу: <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/shcho-potribno-znaty-pro-fishyng-vishyng-i-kesh-trepping> (дата звернення: 26.02.2020).

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ ПЛАТФОРМИ UNITY ДЛЯ РОЗРОБКИ ІГРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ

Румянцев В.В., науковий керівник Глазунова О.Г.

Сьогодні науково-технічний прогрес не стоїть на місці, бурхливо розвивається техніка і програмне забезпечення. Разом з удосконаленням комп'ютерів удосконалюються й ігри, залучаючи все більше і більше людей. На даний момент комп'ютерна техніка досягла такого рівня розвитку, що дозволяє програмістам розробляти дуже реалістичні ігри з якісним графічним і звуковим оформленням.

Одним з найпопулярніших середовищ для розробки ігор є Unity. Воно дозволяє створювати додатки, що працюють на більш ніж 25-ти різних платформах. Unity легкий у навчанні та простий у використанні. Його інтерфейс зроблений у стилі drag-and-drop, що дає змогу створювати об'єкти прямо у вікні сцени та одразу переміщати їх або змінювати. Також в Unity можна одразу запустити гру у вікні і перевірити її на баги. Головною перевагою цього середовища є те, що в один клік можна змінювати платформу, для якої ти випускаєш гру, не потрібно змінювати багато рядків коду, а максимум, що вам прийдеться зробити – це змінити управління під ту чи іншу платформу.

Зараз грають не тільки діти, а й дорослі. Напевно немає жодного учня чи студента, який би не любив комп'ютерні ігри, а деякі з нас готові грати день і ніч. Більшість дорослих думають, що ігри не можуть розвивати і що так звані геймери тільки гають час замість того, щоб навчатись. Але я з цим не погоджуюсь, так як ігри можуть нас чомусь навчити. Навіть ті самі шутери розвивають в нас реакцію та стратегічне мислення, а екшн ігри підвищують увагу до деталей. Існують ігри які дійсно створенні для того, щоб чогось навчитись. Зараз набирають популярність навчальні ігри, які являють собою мобільну або комп'ютерну гру, в якій поставлені навчальні цілі. Це як навчальне середовище, в якому процес здобуття знань інтегрований у гру. Ключовою характеристикою якості навчальної гри є забезпечення правильної взаємодії навчальних та ігрових процесів. Навчальні ігри можуть не тільки давати якісь знання, а й розвивати навички в гравцю, такі як винахідливість, мислення, уяву й креативність.

Головною метою гри є зацікавлення гравця. Є декілька варіантів як це зробити:

1. Графіка. Залежить від стилю та вимірності гри, але головними характеристиками має бути реалістичність і яскравість кольорових гам. Гравцю повинно бути приємно перебувати в ігровому середовищі.

2. Сценарій. Повинен притягувати та зацікавлювати гравця, щоб після кожного кроку йому хотілось дізнатись що буде далі.

3. Бонуси. Набагато приємніше грати, коли знаєш що тебе чекає винагорода, тому важливим елементом є налаштування системи бонусів, яка буде заохочувати гравця проходити гру все далі і далі.

4. Геймплей. Правильна постановка взаємодії гравця з ігровим світом та правильна реакція ігрової реальності на дії гравця. Необхідно побудувати гру так, щоб гравцю було легко її зрозуміти та управляти нею.

5. Аудіо супровід. Набагато краще коли є музичний супровід, завдяки якому можна поринути в ігровий процес не тільки очима, а й вухами.

Тому враховуючи описані критерії у навчальній грі потрібно заохотити гравця, щоб він захотів грати та паралельно навчатися, хоча вже і сама навчальна гра є нестандартним навчанням і чимось зацікавлює гравців. На мою думку у грі не повинно бути нав'язливого навчання, потрібно, щоб гравець не навчався заради самого процесу гри, а грав, щоб розвиватись. Для цього необхідно правильно продумати сценарій та саму тематику гри. На її початку потрібно дати гравцю завдання легкої форми, щоб він

проявив інтерес до гри і у нього з'явився азарт, а вже далі посилювати задачу. Таким чином ми створимо комфортне середовище для розвитку навичок та знань гравця.

Тому зрозумівши, що ігри можуть приносити не тільки задоволення, а й давати якісь знання, я вирішив розробити власну навчальну гру, яка буде розвивати логічне та аналітичне мислення у гравця. Ідеєю є вирішення головоломок перебуваючи у квест кімнатах або лабіринтах, а головна мета гри це вибратись з цих лабіринтів, пройшовши різні логічні задачі. На вибір напрямку гри мене надихнув проект Блоу Джонатана "The Witness".

Мій проект буде розроблений у середовищі Unity і як вже описано раніше він багатофункціональний і підійде для його реалізації. Перше чому я обрав Unity – це C#. Саме цю мову вони підтримують для написання скриптів. Друге – це можливість створення ігрового середовища одразу в Unity, де ми можемо будувати ландшафти й цілі карти без імпорту додаткових об'єктів. Також в нього вбудований Asset Store, де ми можемо знайти й одразу імпортувати певний скрипт, матеріал або об'єкт. Останнім критерієм є кросплатформеність, яка дає змогу при мінімальних змінах перенести гру на різні платформи.

Висновок: проаналізовано функціонал платформи Unity, на основі якої реалізовується розробка ігрових проектів та їх суспільна користь. Спираючись на аналіз ігор та всі переваги даної платформи, визначено направлення для розробки власного проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [habr.com](https://habr.com/ru/company/ximad/blog/252525/) [Електронний ресурс]: «4 преимущества Unity3D, а также полезный инструмент для ускорения процесса разработки приложений». – Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/ximad/blog/252525/> (дата звернення: 05.11.2020)
2. [youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=FcpyvdulsuU) [Електронний ресурс]: «Видеоигры делают нас умнее? [AsapSCIENCE]». – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=FcpyvdulsuU> (дата звернення: 04.11.2020)
3. Шабалина Ольга Аркадьевна «Разработка обучающих компьютерных игр: как сохранить баланс между обучающей и игровой компонентой?» – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-obuchayuschih-kompyuternyh-igr-kak-sohranit-balans-mezhdu-obuchayuschey-i-igrovoy-komponentoy> (дата звернення: 04.11.2020)
4. [wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(игровой_движок)) [Електронний ресурс]: «Unity (игровой движок)» – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_\(игровой_движок\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(игровой_движок)) (дата звернення: 04.11.2020)

САМООЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ КОМПАНІЙ ТА ЦИФРОВИХ НАВИЧОК ЇХ СПІВРОБІТНИКІВ*Скус Ю.Ю., науковий керівник Кузьмінська О.Г*

Особливості розвитку сучасного глобального світу спричинюють перехід до економіки знань, що зумовлює потребу цифрової трансформації задля підвищення рівня розвитку економіки та суспільства.

Сучасні цифрові технології є каталізатором трансформації світу. Цифрова трансформація має величезний вплив на бізнес і суспільне життя, відкриваючи нові можливості для розблокування економічних і соціальних переваг. Сьогодні розвиток цифрового середовища охоплює практично всі сфери життя. Зокрема, у прийнятті на роботу керівники вимагають володіння людиною цифровими навичками, які дають можливість швидко та ефективно виконувати поставлені завдання, бути успішною та використовувати потенційні можливості.

Для адаптації до цифрового інфраструктурного середовища, що змінюється, необхідні різні типи цифрових навичок та компетентностей [1]. Розвиток цифрових навичок стає однією з найважливіших умов для розвитку цифрового ринку будь-якої країни, оскільки прямо або опосередковано пов'язаний з усіма сферами функціонування суспільства та економіки [1].

Для визначення рівня цифрових компетентностей розроблено кілька рамок, зокрема, European e-Competence Framework for ICT Professionals [2], European Computer Driving Licence, ICT Literacy Competencies, Global Media and Information Literacy Assessment Framework. В даному дослідженні ми взяли за основу європейську систему цифрової компетентності громадян, відому також як DigComp [3], що дозволяє запровадити спільний підхід до визначення і опису основних сфер цифрової компетентності громадян, і є загальним орієнтиром на європейському рівні [4]. DigComp узгоджується із іншими рамками і має досвід впровадження у практику європейських країн [5], наприклад, інтеграція у систему Europass CV, що дозволяє пошукачам роботи оцінювати власну цифрову компетентність і наводити результати цієї оцінки у своїй автобіографії. В Україні також розроблено спеціальний проект «Цифрограм» (https://osvita.diiia.gov.ua/digigram?gclid=cj0kccqiaY579brcparisab6qoiywgcnikj7cdrgehrctdddvfkvxxzxcjluvxvijyco_eaej_17pueaauwzealw_wcb), де кожен може визначити власний рівень цифрової компетентності. Для цього достатньо зареєструватись та відповісти на 90 запитань. Разом з тим, в умовах цифрової трансформації важливо не лише формувати цифрову компетентність громадян, але й здійснювати цифровізацію бізнесу та соціальної сфери. Відповідно, актуалізується потреба співвіднесення рівня цифровізації установи та готовності до ефективної роботи її працівників, що визначається рівнем їх цифрової компетентності. Саме для вирішення цього завдання в рамках даного дослідження планується спроектувати та розробити інформаційну систему самооцінювання рівня цифровізації компаній та сформованості цифрових компетентностей їх співробітників (рис 1).

Визначений функціонал такої системи передбачає:

- наповнення банку питань та формування анкет;
- проходження анкетування як окремими користувачами, так і в межах запиту конкретної установи (передбачається комплексне оцінювання);
- формування звітів та діаграм для порівняння навичок працівників та рівня цифровізації установи;
- організацію доставки звітів в електронному вигляді.

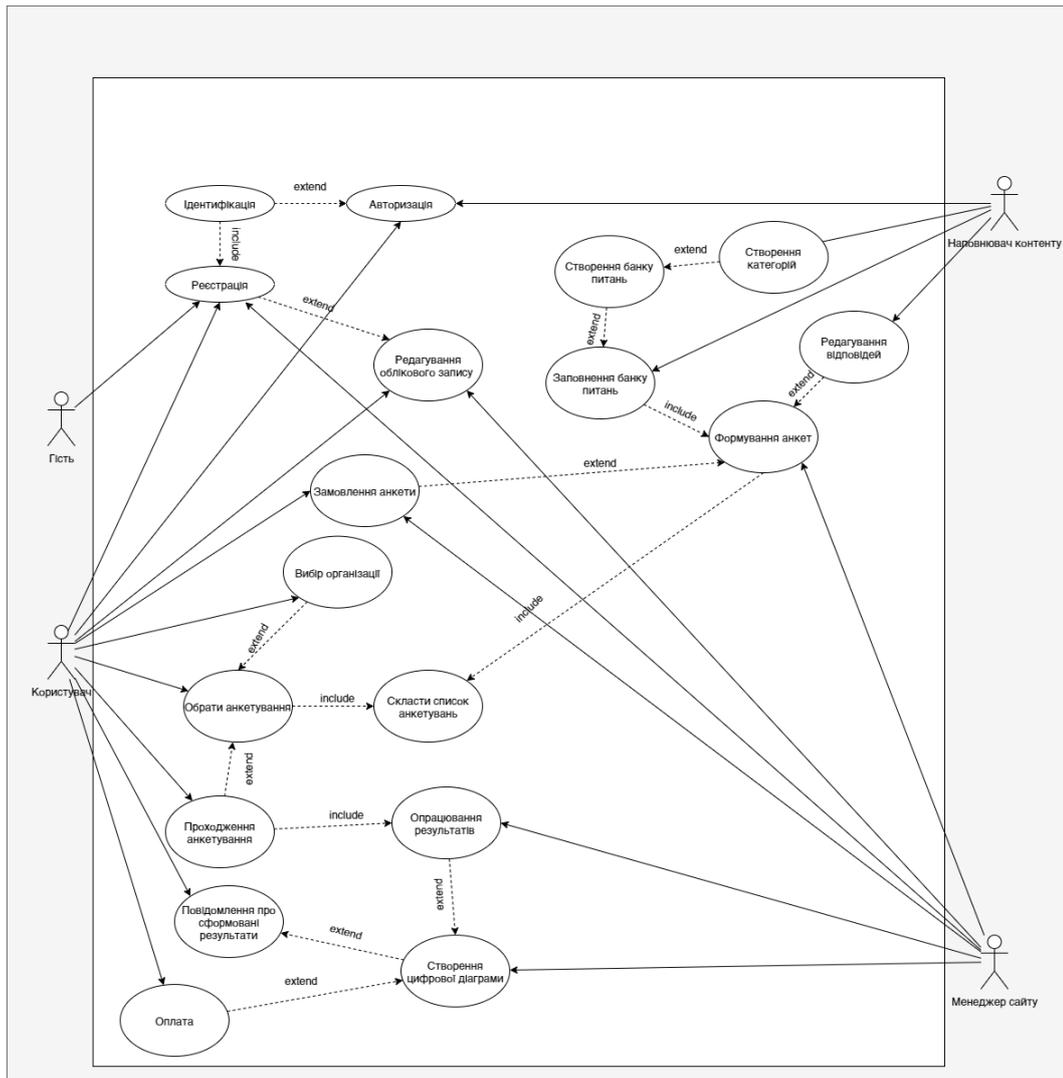


Рис. 1 Діаграма прецедентів ІС «Цифровий барометр»

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Academy.gov.ua [Електронний ресурс]: «Цифрові компетенції як умова формування якості людського капіталу». -Режим доступу: <http://academy.gov.ua/pages/dop/198/files/90a7d5c8-d10a-4f8f-8987-4d1077fdc8f6.pdf>.
2. A common European framework for ICT Professionals in all industry sectors. Council of European Professional Informatics Societies, 2016. [Online]. Available: <http://www.ecompetences.eu/>.
3. The Digital Competence Framework for Citizens, [Online]. Available: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf).
4. Ikanos.eus: «Digital Skills in Basque Country». [Online]. Available: <https://www.ikanos.eus/en/digital-competences/>.
5. Digital competence: the vital 21st-century skill for teachers and students». [Online]. Available: <https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm>.

Стрімкий розвиток сприяє модернізації сучасної системи освіти. Сучасна дистанційна освіта – це розгалужена система передачі знань на відстані за допомогою різних засобів і технологій, яка сприяє отриманню студентами необхідної інформації для використання у практичній діяльності [1]. У сучасному глобальному світі Інтернет сприяє доставці навчального контенту. Це вплинуло на середовище освіти швидким розвитком.

Дистанційне навчання стало надзвичайно популярним за останні кілька років та є найкращим рішенням під час карантинних обмежень. Отже, важливо забезпечити ефективне надання послуг. Розробка дистанційного навчання передбачає використання хмари. Хмарні сервіси виявились дуже корисними, особливо коли мова йде про доставку навчального матеріалу. З дистанційним навчанням пов'язано кілька переваг. Основна перевага полягає в тому, що студенти мають можливість робити звичайні повсякденні справи чи працювати. При дистанційному навчанні студентам не потрібно переїжджати, щоб вчитися. Це одна з основних причин, чому дистанційне навчання за ці роки набуло популярності.

Переваги дистанційного навчання

- **Інновації:** завдяки природі віртуального навчання, якісні методи навчання можуть бути легко впроваджені.

- **Візуальне навчальне середовище:** у системі дистанційної освіти використання візуальних засобів, як правило, ефективніше застосовується для забезпечення ефективного навчання. Дистанційне навчання полягає в наочному навчанні завдяки своїй природі.

- **Ефективність:** завдяки онлайн-навчанню студент може вчитися в будь-якому місці та в будь-який час. Простота доступу до освітніх ресурсів - ще одна головна перевага дистанційного навчання. З вдосконаленням дистанційного навчання можна надати більшій кількості студентів освітні можливості.

- **Доступність:** дистанційне навчання вимагає лише робочого з'єднання з Інтернетом. Це означає, що студент зможе заощадити на інших витратах, пов'язаних з навчанням, таких як транспорт, час та інші додаткові витрати на життя.

Проте, система дистанційного навчання має і недоліки. По-перше, для успішної корекції навчання та адекватного оцінювання важливо мати безпосередній контакт із здобувачем. Крім того, неможливо точно перевірити, чи саме та людина працює, виконує завдання чи це робить хтось інший. Тому остаточний контроль якості знань все ж таки проводиться на очній сесії. Крім того, не у всіх населених пунктах є можливість доступу до мережі Інтернет зв'язку. І найголовніше, при дистанційному навчанні втрачається безпосередній контакт між викладачем та студентом [3].

Одним із чинників розвитку творчого потенціалу та життєвої компетенції здобувачів освіти через використання інформаційно-комунікаційних технологій є хмарна освіта. Хмарні середовища можуть забезпечити величезний потенціал під час навчального процесу та навчання з використанням дистанційних технологій. Найкращий спосіб отримати максимум переваг від електронного навчання це впровадження і проектування хмарних сервісів. Хмару можна охарактеризувати як платформу на якій різні типи програм та послуг надаються через мережу Інтернет.

Хмарні технології є однією з провідних тенденцій світових інформаційних технологій. За прогнозом аналітиків Гартнер груп (Gartner Group) хмарні обчислення вважаються найбільш перспективною стратегічною технологією майбутнього,

прогнозується міграція більшої частини інформаційних технологій в хмари на протязі найближчих 5–7 років [2].

За останні роки хмарні сервіси набули популярності завдяки надійності та ефективності. Фізична інфраструктура для електронного навчання та дистанційного навчання в Інтернеті довгий час була дорогою. Отже, хмара може бути ефективним рішенням, яке надає цю складну послугу легко та ефективніше. Є кілька переваг, пов'язаних із поєднанням онлайн навчання та хмарних технологій. Хмарне дистанційне навчання є перспективним альтернативним рішенням для зберігання навчальних ресурсів. Деякі з основних переваг:

- розподіл матеріалів: залучення великої кількості студентів. Завдяки платформі хмарних сервісів розподіл підручників, модулів та інших навчальних матеріалів стає простішим. Доставка матеріалів - одна з головних переваг хмари в освіті;

- доступність: використання хмарних сервісів у навчанні є економічно вигідним. Основна причина полягає в тому, що для цього не потрібна важка або складна ІТ-інфраструктура. Базової інфраструктури вистачає для розподілу матеріалу;

Відповідно під хмаро-орієнтованими електронними освітніми ресурсами в процесі дистанційного навчання можна розуміти вид електронних освітніх ресурсів, що використовуються за хмарною моделлю доступу, а саме – навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, які розроблені в електронній формі, використовуються за хмарною моделлю доступу, відтворюються за допомогою відповідних електронних цифрових технічних засобів та необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами. Тоді до складу хмарних ресурсів входять як відповідні засоби інформаційно-комунікаційних технологій (програмна складова), так й дані навчального призначення (інформаційна складова).

Зручними і ефективними засобами під час дистанційного навчання за допомогою хмарних технологій є: вебдодатки; вебсайти навчальних закладів; електронні журнали і щоденники; online сервіси для навчального процесу, спілкування, тестування; системи дистанційного навчання, бібліотека, медіатека; сховища файлів, спільний доступ та робота; відеоконференції; електронна пошта з доменом навчального закладу; відеохостинг. Використовуючи хмарні обчислення, студенту не потрібні потужні комп'ютери з великим об'ємом пам'яті, CD і DVD-приводами, флеш накопичувачами, так як вся інформація зберігається у хмарі. Для навчання здобувачу вищої освіти достатньо лише звичайного ноутбуку, компактного нетбуку/смартфону, де головним є підключення до мережі Інтернет.

Отже, у час стрімкого розвитку та активного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери життєдіяльності людини, у тому числі й освіти, потрібно використовувати сучасні технології, тим паче, коли хмарні технології дійсно покращують систему освіти в цілому.

В рамках дистанційної освіти необхідно створювати освітнє середовища, в якому здобувач освіти відчуватиме себе комфортно, перетворюючись на активного учасника освітнього процесу, коли стимулюється звичка до самостійного навчання, самостійного планування власного напрямку навчання, пошуку та обробки великих обсягів інформації за допомогою сучасних технологій безперервної освіти.

Коли з дня у день науковці говорять про потребу модернізації та інформатизації освіти, то ефективним засобом досягнення цих цілей є впровадження «хмарних технологій» у навчальний процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. osvita.org.ua [Електронний ресурс]: «Дистанційна освіта в сучасній освітній діяльності / Освітній портал» - Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/30.html> (дата звернення: 02.11.2020).
2. gartner.com [Electronic resource]: «Plummer D. C. Cloud Computing Confusion Leads to Opportunity / Daryl C. Plummer, David W. Cearley, David Mitchell Smith – Report № G00159034. – Gartner Group, 2008» – Access mode: http://www.gartner.com/it/content/868800/868812/cloud_computing_confusion.pdf. (дата звернення: 02.11.2020).
3. Клокар Н. Методологічні основи запровадження дистанційного навчання в системі підвищення кваліфікації / Н. Клокар // Шлях освіти. – 2012. – № 4 (46). – С. 38-41.

ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Черняк Т.Г.

Освіта ХХІ століття – це освіта для людини. Її стрижень – виховання відповідальної особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, особистість, яка вміє критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання і вміння для творчого розв’язання проблеми.

Головним призначенням системи освіти є підготовка якісних кадрів, які б відповідали сучасним вимогам та могли вирішувати складні завдання, успішно конкуруючи на ринку праці. Щоб підготувати такого працівника потрібно: по-перше, впроваджувати у навчальний процес сучасні новітні технології; по-друге, вивчити ринок, знайти соціальних партнерів-виробників для співпраці.

Необхідність використання засобів інноваційних технологій, на парах сьогодні немає потреби доводити. Педагогічні інновації пов’язані сьогодні з впровадженням в освітній, процес інноваційних, інформаційних та інтерактивних технологій навчання, які спрямовані на активізацію навчально пізнавальної діяльності здобувачів освіти, формують і розвивають позитивний інтерес до навчального предмету, перетворюють їх на активних учасників цього процесу. Головне завдання навчальних закладів полягає в тому, щоб не лише дати знання, а й створити стійку мотивацію до навчання, зацікавити студентів професійно та майстерно оволодівати обраною професією.

Серед великого числа інновацій, що застосовуються у системі освіти, особлива увага приділяється таким технологіям, де викладач виступає не лише джерелом навчальної інформації, а є організатором і координатором творчого навчального процесу, спрямовує діяльність кожного здобувача освіти у потрібне русло, враховуючи індивідуальні здібності кожного з них. Однією з таких інновацій, на мою думку, є впровадження в навчальний процес різноманітних курсів, наприклад курсів мережевої академії Cisco. Їх впровадження в навчальний процес є актуальним питанням для нашого навчального закладу. Здобувач освіти являється головною фігурою освітнього процесу. Студента не навчають, а він вчиться завдяки тому, що бере активну участь у тих питаннях, які хоче вивчити, бере на себе відповідальність за процес і результат навчання. А завдання педагогічного працівника полягає в пошуку засобів, які можуть забезпечити для учня реалізацію його внутрішньої свободи і проявів ініціативи.

Мережева академія Cisco - це унікальна програма, яка об’єднує міць технологій і сучасних методик навчання. Відкриваючи студентам і викладачам нові кар’єрні можливості, вона допомагає змінювати на краще своє життя і життя суспільства в цілому.

Курси мережевої академії Cisco дозволяють здобувачу освіти відкрити можливості нових знань і компетентностей та дають можливість до працевлаштування. Мережева академія дає студентам і розвиває навички нового покоління, затребувані компаніями в умовах цифрової економіки. Програма Мережевої академії допомагає підготуватися до отримання професійних сертифікатів в сфері інформаційних і комунікаційних технологій, які визнані у всіх країнах світу.

Програма мережевих академій пропонує комплексне середовище навчання, що надає доступ до мультимедійних онлайн-навчальних курсів та засобів онлайн-тестування, а також проведення лабораторних робіт на обладнанні Cisco, в ході яких слухачі можуть набути практичних навичок створення та обслуговування локальних і глобальних мереж, забезпечення їх інформаційного захисту.

Студенти виконують практичні навчальні завдання і займаються з імітаційними моделями мереж, розвиваючи навички, які допоможуть задовольнити постійно зростаючу потребу в фахівцях з інформаційно-комп'ютерних технологій. Навчання проводять сертифіковані інструктори академій, які мають досвід роботи в сфері мережевих технологій.

ЗАСТОСУВАННЯ МАСОВИХ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ (МВОК) В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ КОЛЕДЖУ

Якимчук І. О., науковий керівник Глазунова О. Г.

Інформаційні технології стали визначальним напрямком розвитку людської цивілізації у XXI столітті. Під їх впливом відбуваються глобальні процеси трансформації суспільного розвитку, без них сьогодні неможливо уявити жодну сферу життєдіяльності людини. Людство переживає бурхливий розвиток автоматизації, інформатизації та комп'ютеризації всіх сфер життя. Сучасний викладач у такий час має бути творчим, володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, використовувати медіаосвітні технології і засоби.

Особливо важливим є те, що сучасний викладач поєднуючи інформаційні технології та освітні медіатехнології створює ефективні засоби для навчання та саморозвитку майбутніх фахівців.

Останнім часом для викладання матеріалу навчальних курсів багато викладачів використовують масові відкриті онлайн курси, які сприяють рівному доступу до освітніх послуг будь-якого здобувача освіти.

Термін «масовий відкритий онлайн курс» (МВОК) або MOOC (massive open online course) був запропонований учасниками курсу «Connectivism & Connective knowledge» Брайаном Олександром та Дейвом Кормье у 2008 році за виокремленими ними його специфічними особливостями.

Створюючи МВОК, необхідно особливу увагу звертати на добір матеріалів та технологій навчання, які дозволять здобувачу освіти засвоїти навчальний курс.

Медіаосвіта – це шлях до ефективної діяльності людини в системі трудових відносин, але й спосіб залишатися цілісною особистістю, яка здатна до людяності та самовираження, що знаходить відображення у складових медіаосвіти. Здобуваючи медіаосвіту потрібно запобігати вразливості людини до медіаманіпуляцій і медіанасильства, розрізняти реальний світ від віртуального та проводити профілактику поширення медіазалежностей.

Вивчення нормативно-правової бази, а також наукових публікацій дало підстави для висновку, що медіаосвіта педагогічних працівників є проблемою державного рівня, а завдання підготовки висококваліфікованих кадрів, що володіють необхідним рівнем медіакомпетентності, актуальне на всіх рівнях державної системи освіти та для всіх фахівців [1].

У контексті з онлайн навчанням вживають слова і словосполучення «e-learning» та «електронне навчання». Вони вказують на можливість учасника онлайн-навчання одержувати знання в різних форматах: аудіо, відео, текст із гіперпосиланнями, інфографіка, програми, ігри, інструменти та матеріали для отримання знань через доповнену реальність тощо.

У відкритому доступі можна знайти велику кількість навчального контенту. Аналіз показує, що матеріали таких контентів часто не актуальні. Сьогодні здобувачі цінують програми, методики й інструменти, які дають змогу за короткий термін одержати максимум знань і навичок.

Незважаючи на переваги онлайн-навчання, дослідження його використання показує, що потрібно дотримуватися ряду критеріїв: здатність до самостійного навчання, освітня мотивація, високий ступінь самоорганізації, вміння знайти в глобальній мережі інформацію.

Згідно з Концепцією медіаосвіта перебуває на етапі поступового впровадження та стандартизації її змісту.

Результатом медіаосвіти є медіаграмотність, медіаінформаційна грамотність, медіакультура і, як найвищий ступінь, – медіакомпетентність.

На думку Роберта Мак Гіра [5], автора і розробника багатьох онлайн курсів, перед адміністрацією закладів вищої освіти на шляху до створення і впровадження МВОК постає кілька основних питань: яким чином МВОК допоможе навчальному закладу привернути увагу потенційних абітурієнтів? (наприклад, безкоштовні короткі курси для ознайомлення з можливостями закладу); яким чином МВОК може покращити освітній процес? (наприклад, ефект перевернутого класу, коли теоретичні питання виконуються в аудиторії); як МВОК можуть вивчатися вдома, а практичні сприяти налагодженню комунікації? (як з іншими навчальними закладами, так і з громадськими організаціями); яким чином МВОК може розкрити потенціал закладу вищої освіти для потенційних абітурієнтів? (показати переваги, продемонструвати креативний педагогічний досвід тощо); як МВОК інших закладів вищої освіти впливають на конкурентоспроможність на ринку освітніх послуг.

Саме відкриті масові відкриті онлайн курси, майстер-класи, семінари-практикуми, «круглі столи», інтернет-конференції, тренінги тощо дають змогу викладачам і здобувачам освіти набути медіакомпетентностей.

Кожен сучасний викладач, який володіє медіаосвітніми компетентностями, забезпечує якісну підготовку до заняття, оскільки у процесі підготовки переглядає новини з певної галузі на телевізійних каналах, у періодичних виданнях чи Інтернеті, вивчає законодавчу базу, слідкує за її змінами, відбирає відеосюжети, які наочно демонструють необхідні процеси, готує мультимедійну презентацію чи відеолекцію.

Концептуальні підходи до формування медіаграмотності здобувачів освіти пов'язані з використанням в освітньому процесі засобів ІКТ.

Сучасний світ перебуває на карантині через вірус COVID-19, тому МВОК викликають зацікавлення як з боку студентів так і викладачів. Адже онлайн курси сьогодні є стимулом для викладачів засвоїти технології дистанційного навчання, які дозволять якісно підготувати майбутніх фахівців. Оскільки більшість з них не мають досвіду розроблення власних дистанційних курсів, то процедура створення та проведення МВОК виявилася складним, але цікавим процесом. Щодо сучасних студентів, то їх легше зацікавити тестовими завданнями, ніж розгорнутими відповідями чи дискусіями. Таким чином, з'ясовано, що найкраще створювати МВОК власне викладачам із досвідом роботи на дистанційних курсах, а початківцям брати участь у них і залучати учасників (студентів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Європейські критерії медіаграмотності (фрагмент із програми Л. А. Найдьонова «Медіапсихологія: основи рефлексивного підходу») на основі «Media Literacy Study The Framework». URL: http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/studies/eavi_annex_b_framework_rev_en.pdf (дата звернення: 11.09.2019).
2. Литвинова С. Хмарно орієнтовані технології в сучасній освіті. URL: <http://virtikt.blogspot.com> (дата звернення: 10.09.2019).
3. Миколаєнко А. Є. Сутність формування засобами медіаосвіти технологічних понять в учнів професійно-технічного навчального закладу. *Наукові записки*. 2013. № 3. С. 147–151.
4. Харченко Н. Освіта XXI ст.: онлайн чи офлайн?. Київ: Часопис «Управління освітою». 2019. №11 (419).
5. Robert McGuire 5 Tactical Questions Higher Ed Administrators Should Be Asking About MOOCs. URL: <http://moocnewsandreviews.com/5-tactical-questions-higher-ed-administratorsshould-be-asking-about-moocs/>

AUTHORS / АВТОРИ

Адаменко Андрій Юрійович – студент НУБіП України
Андрейко Тарас Богданович – студент НУБіП України
Ансеєв Андрій Олександрович – студент НУБіП України
Бабін Євгеній Сергійович – студент НУБіП України
Басараб Руслан Михайлович - кандидат технічних наук, НУБіП України
Бердо Рімма Сергіївна – викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, Вищий навчальний приватний заклад "Дніпровський гуманітарний університет"
Біловодська Олена Анатоліївна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну
Біловодський Іван Андрійович – студент, НТУ "Київський політехнічний
Білокінь Анна Олегівна – студент, Красноградський педагогічний фаховий коледж
Комунального закладу "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради
Блозва Андрій Ігорович – доцент, кандидат педагогічних наук, НУБіП України
Бондар Анастасія Владиславівна – студент НУБіП України
Борис Максим Олександрович – студент НУБіП України
Бородкін Георгій Олексійович – ст. викладач каф. комп. наук, НУБіП України
Бушма О.В. – професор, д.т.н. НУБіП України
Васильковська Анна Олегівна – студент НУБіП України
Веремієнко Валерія Сергіївна – студент НУБіП України
Ворона Богдан Петрович – студент НУБіП України
Вороненко Ірина Вікторівна - доктор економічних наук, НУБіП України
Гавриленко Анна Олександрівна – студент НУБіП України
Галаєва Людмила Валентинівна – доцент, к.е.н. НУБіП України
Гамаюнов Нікіта Дмитрович – студент НУБіП України
Гермаш Владислав Олександрович – студент НУБіП України
Глазунова Олена Григорівна – проф., д.пед.н., НУБіП України ,
Голуб Б. Л. – кандидат технічних наук, доцент, НУБіП України ,
Гончарук Валентина Анатоліївна – доцент, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Гончарук Віталій Володимирович – викладач, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Гордієнко Олег Олександрович – студент НУБіП України
Грибан Юлія Павлівна – студент НУБіП України
Грибков Андрій Ігорович – студент НУБіП України
Демеркова Анастасія Андріївна – студент НУБіП України
Дерев'яно Н.А. - Ірпінський Економічний Коледж
Дудник Алла Олексіївна – доцент, кандидат технічних наук, НУБіП України
Дьяченко Максим Ігорович – студент НУБіП України
Захарченко Олександр Петрович – студент НУБіП України
Зима Анна Володимирівна – студент НУБіП України
Іванова Світлана Миколаївна – аспірант, ВП НУБіП України "Ірпінський економічний коледж"
Івашко Вікторія Ігорівна – студент НУБіП України
Іманов Антон Мамедович – студент НУБіП України
Іноземцева Аліна Олександрівна – студент НУБіП України
Кабанець Микола Олександрович – студент НУБіП України
Кантур Вікторія Олександрівна – студент НУБіП України
Касаткін Дмитро Юрійович – доцент, кандидат педагогічних наук, НУБіП України
Киба Валерія Сергіївна – студент НУБіП України
Клементьєв Дарій Романович – студент НУБіП України
Клименко Наталія Анатоліївна – кандидат економічних наук, доцент, НУБіП України
Клименко Олексій Євгенович – студент НУБіП України
Кобевка Наталія Ігорівна – студент НУБіП України
Ковалевський Олександр Олексійович – студент НУБіП України
Коваль Тетяна Валеріївна – к. ф-м. н., доцент кафедри економічної кібурнетики, НУБіП України
Козирєв Владислав Валерійович – студент НУБіП України
Колесніков Н.О. – студент НУБіП України
Коломієць Віктор Анатолійович – студент НУБіП України
Кондур О.С. – ПНУ ім. В. Стефаніка
Коробська Альона Олександрівна – завідувачка сектору обліку та списання наукової бібліотеки, кандидат економічних наук, НУБіП України
Костенко Інна – аспірант НУБіП України
Костюченко Олексій Васильович – студент НУБіП України
Кохан Кирило Олегович – студент НУБіП України

Куделя О. – ПНУ ім. В. Стефаника
Кузіна Тетяна Олександрівна – студент НУБіП України
Кузьмінська Олена Геронтіївна - доцент, к.пед.н., НУБіП України
Кучерук Анастасія Володимирівна – студент НУБіП України
Лапа Валентина Володимирівна – студент НУБіП України
Лахно В.А. – д.т.н., професор, НУБіП України
Лендел Марина Іванівна – студент НУБіП України
Луценко Олександр Віталійович – студент НУБіП України
Лялецький Олександр Вадимович, доцент, кандидат фізико-математичних наук, НУБіП України
Лященко Олексій Володимирович – студент НУБіП України
Максимюк Віталія Романівна – студент ПНУ ім. В. Стефаника
Мартинюк Богдан Андрійович – студент НУБіП України
Масталярчук Євгеній Володимирович – викладач ВСП "РФК НУБіП України"
Мельничук Ірина Русланівна – студент НУБіП України
Меркулов Вячеслав Михайлович – студент НУБіП України
Міловідов Юрій Олегович – ст. викладач каф. комп. наук, НУБіП України
Місюра Максим Дмитрович – доцент, к.т.н., НУБіП України
Мороз Євгеній Олексійович – студент НУБіП України
Негрей Марина В. – кандидат економічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Нікітська Оксана Віталіївна – викладач ВСП "РФК НУБіП України"
Овсійчук К.О.– студент НУБіП України
Олінчук Володимир Віталійович – студент НУБіП України
Осипенко Богдана Сергіївна – студент НУБіП України
Павленко Тамара Сергіївна – студент НУБіП України
Павлов Артем Андрійович – студент НУБіП України
Паламарчук Людмила Вікторівна – студент НУБіП України
Пархоменко Олександра Вячеславівна – асистент кафедри комп'ютерних наук НУБіП України
Пасічник Світлана Олексіївна – викладач окремих методик, Красноградський педагогічний фаховий коледж Комунального закладу "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради
Патрило Богдан Володимирович – студент НУБіП України

Петренко Анна Олександрівна – студент НУБіП України
Печериця Дмитро Володимирович – студент НУБіП України
Плескач Роман Володимирович – студент НУБіП України
Понзель Ярослав Юрійович – студент НУБіП України
Попрозман Наталія Василівна – д.е.н., доцент, НУБіП України
Поцелуйко Микола Петрович – старший викладач, Ірпінський Економічний Коледж
Пронішина Катерина Олександрівна – студент НУБіП України
Пшенична Анастасія – студент, Вищий навчальний приватний заклад "Дніпровський гуманітарний університет"
Редько В.П. – студент НУБіП України
Решетніков Даниїл Юрійович – студент НУБіП України
Рогоза Наталія Анатоліївна – к.е.н, доцент НУБіП України
Румянцев Владислав Володимирович – студент НУБіП України
Савощенко Олексій Русланович – студент НУБіП України
Скрипник Андрій Васильович – доктор економічних наук, професор НУБіП України
Скус Юрій Юрійович – студент НУБіП України
Смаглий С.І. – Ірпінський Економічний Коледж
Сміян Ілля Андрійович – студент НУБіП України
Смоляр Дарія Миколаївна – студент НУБіП України
Сохацький Богдан Дмитрович – студент НУБіП України
Стадник Олександр Петрович - студент Рівненський фаховий коледж НУБіП України
Стрик П. М. - ВСП "РФК НУБіП України"
Суліма М.І.– студент НУБіП України
Танасюк Ілля Олегович – студент НУБіП України
Тищенко Микола Миколайович – студент НУБіП України
Ткаченко Валентин Володимирович – студент НУБіП України
Ткаченко Олекчій Миколайович – доцент, НУБіП України
Токарєв Д.В. – студент НУБіП України
Трофимчук Олег Миколайович – студент ВСП "РК НУБіП України"
Турукало Андрій Валерійович – аспірант, НУБіП України
Фуголь Аліна Олегівна – студент НУБіП України
Фуголь Максим Дмитрович – студент НУБіП України
Харсун Вадим Сергійович – студент НУБіП України

Харченко Володимир Віталійович – к.ек.н, доцент, НУБіП України
Хілько Вікторія Леонідівна – студент НУБіП України
Черниш Роман Анатолійович – студент НУБіП України
Черній Віталій Святославович– студент НУБіП України
Черняк Тетяна Григорівна– викладач, ВСП РФК НУБіП України
Чмут Максим Юрійович – студент НУБіП України
Чорноус Олександр Богданович – студент НУБіП України
Шаліманова Катерина О. – студент НУБіП України
Шевченко Дмитро Віталійович – студент НУБіП України
Шишкіна М.П. - к. ф. н., НУБіП України
Шкарупило В. В. – к.т.н, доцент, НУБіП України
Шпакович Вікторія Сергіївна – студент НУБіП України
Шрамко Вікторія Ігорівна – студент НУБіП України
Щербак Владислав Юрійович – студент НУБіП України
Якимчук Ірина Олександрівна – завідувач відділення програмування, ВСП "Рівненський фаховий коледж НУБіП України"
Яречмук Юрій Іванович – студент НУБіП України
Ящук Дар'я Юріївна – асистент кафедри комп'ютерних наук НУБіП України