Міністерство освіти і науки України
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Ужгородський національний університет
Черкаський державний технологічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»
ГО «Центр аналізу та розвитку громадських комунікацій «ДІАЛОГ»»
Інститут прикладної математики і механіки НАН України

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«*Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*»

26 листопада 2021 року

м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21

УДК 004.89:001.891:37.014

Рекомендовано до друку вченою радою факультету інформаційних і прикладних технологій (протокол № 5 від 30.11.2021 р.)

Голова редакційної колегії:

Баєв Артем Вікторович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри прикладної математики, декан факультету інформаційних і прикладних технологій

Члени редколегії:

Римар Павло Володимирович, старший викладач кафедри інформаційних технологій, заступник декана з навчальної роботи факультету інформаційних і прикладних технологій.

Василенко Валерія Юріївна, кандидат наук із соціальних комунікацій, старший викладач кафедри інформаційних систем управління, заступник декана з виховної та соціальної роботи факультету інформаційних і прикладних технологій.

Анісімова Ольга Миколаївна, доктор економічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри інформаційних систем управління.

Бондаренко Сергій Васильович, кандидат політичних наук, в.о. завідувача кафедри журналістики та соціальних комунікації.

Нескородєва Тетяна Василівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій.

Чальцева Олена Михайлівна, доктор політичних наук, доцент, професор кафедри політології та державного управління, завідувач кафедри політології та державного управління.

Трофименко Ольга Дмитрівна, кандидат фізико-математичних наук, в.о. завідувача кафедри прикладної математики.

Зелінська Оксана Владиславівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій.

І-74 Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень: матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції
(м. Вінниця, 26 листопада 2021 р.). Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2021. 205 с.

У матеріалах всеукраїнської науково-практичної конференції «Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень» висвітлено аспекти наукових досліджень з різних галузей для вирішення актуальних проблем сучасної науки; висвітлення переваг міждисциплінарних досліджень та заохочення до створення спільних міждисциплінарних наукових проектів; налагодження контактів між молодими вченими з різних галузей науки для проведення подальших досліджень.

УДК 004.89:001.891:37.014

© Колектив авторів, 2021

©Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2021

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ 10

Василенко В.Ю.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ: ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧА ТА ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ **10**

Вишинська І. П., Анісімова О. М.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДІЛОВОДСТВА У ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ «КУП ВМР ТЕХНОБУД» **13**

Гуленко Н. В., Яворська Т. М.

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ДІЄВОЇ КОМУНІКАЦІЇ: BLOCK CHAIN ТЕХНОЛОГІЇ **16**

Іванова Н.С.

ІКТ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА **20**

Ковальська Л.А., Бойко Ю.В.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ В ІСТОРИЧНІЙ РЕТРОСПЕКТИВІ **23**

Ковальська Л. А., Мазуркевич Т. Л.

ОСУЧАСНЕННЯ ДОКУМЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ РАЙОННИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ **26**

Ковальська Л.А., Погоріла Ю.В.

ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ТУРИСТИЧНОГО ДОКУМЕНТУВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ..... **28**

Недипіч А. В., Василенко В.Ю.

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ВИЯВУ ПЛАГІАТУ В НАУКОВИХ РОБОТАХ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... **31**

Нелюбій В.І., Прігунов О.В.

ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ В ЮРИДИЧНІЙ СФЕРІ..... **34**

Никончук С. В., Анісімова О. М.

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА..... **36**

Погоріла Ю. В., Василенко В.Ю.

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ..... **38**

Стасишена І.В., Лукаш Г.П.

РОЛІ, ФУНКЦІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ У РОБОТІ З КЛІЄНТАМИ **41**

Стовбун О. В., Яворська Т. М.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ АВТОРСЬКИХ ПРАВ В УКРАЇНІ **44**

СЕКЦІЯ 2

ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ, ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА..... 49

Olshanskyi A., Polishchuk V., Mlavets Yu.

THE APPROACH TO ASSESSING THE SECURITY RISKS OF THE MUNICIPALITY WITHIN THE CONCEPT OF SMART CITY..... **49**

Білич А. О., Нескородєва Т. В.

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ З ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ..... **51**

Бровді А.М., Шаркаді М.М.

СКРАМ МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ..... **55**

Войтко Б. С., Римар П. В.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ 1С: ПІДПРИЄМСТВО **57**

Гончар В. М., Римар П. В.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-СТОРІНОК. **60**

Гончар В. М., Римар П. В.

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ**62**

Горохова О. Г., Федоров Є. Є.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ **65**

Горяшин А. С.

ВИКОРИСТАННЯ МОВИ PYTHON У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ..... **68**

Горяшин А. С., Римар П. В.

ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ MAPLE ДЛЯ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ..... **71**

Грущенко В. Ю., Нескородєва Т. В.

РОЗПОДІЛ КЛЮЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ **73**

Гуменний Б.О., Загоруйко Л.В.

АВТОМАТИЧНИЙ ДОДАТОК РОЗПІЗНАВАННЯ І ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСІБ ДЛЯ ІОТ **76**

Дима В.С, Штовба С. Д.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СИНТЕЗУ ЗОБРАЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ **81**

Діденко. М. М., Зелінська О.В.

ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМИ НА ПРОНИКНЕННЯ **82**

Ємельянова А.О., Зелінська О.В.

ПОБУДОВА ГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ **84**

Зайцев О. І., Чижевський А. М, Поліщук В. В.

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ МУНІЦИПАЛІТЕТУ **87**

Зайцева Н.В., Федоров Є.Є.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ У ПІДТРИМЦІ БІЗНЕС РІШЕНЬ **90**

Засько Б. В., Штовба С. Д.

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПІДБОРУ РЕЦЕНЗЕНТІВ НАУКОВИХ РОБІТ ... **93**

Захарова К. В., Зелінська О. В.

МЕТОД СПРЯЖЕНИХ ГРАДІЄНТІВ ПАУЕЛЛА В ЯКОСТІ МЕТОДА ОПТИМІЗАЦІЇ МАШИННОГО НАВЧАННЯ **95**

Захарова К. В., Січко Т. В.

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТУ POWER BI ДЛЯ АНАЛІЗУ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ **97**

Крохмалюк В.В., Потапова Н. А.

ПРОБЛЕМА КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ В УКРАЇНІ **99**

Мазур Ю.О., Зелінська О.В.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ СУЧАСНОЇ ІНФОСФЕРИ В УМОВАХ СТОРОННЬОГО КІБЕРНЕТИЧНОГО ВПЛИВУ **102**

Мазютинець Г. В., Маляр М. М., Шаркаді М. М.

ПРОГНОЗУВАННЯ БЕЗПЕКОВОГО РІВНЯ ГОСПОДАРЮВАННЯ **104**

Огороднік М.О., Зелінська О.В.

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РЕЛЯЦІЙНИХ ТА НЕРЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ **106**

Охріменко М. В., Зелінська О.В.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМАТИКИ ВВОДУ ТЕХНОЛОГІЙ 5G НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ **109**

Прямухіна О.-М. Д., Потапова Н. А.

НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ **111**

Слободянюк К. О., Римар П. В.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ: КОРИСТУВАЧІ, ПРАВА ДОСТУПУ ТА РОЗМЕЖУВАННЯ ДАНИХ **114**

Степанюк О.С., Потапова Н.А.

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР В ТЕХНОЛОГІЯХ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ЙОГО ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ **116**

Чернега В.М., Зелінська О.В.

ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ **119**

Чіома Е. В., Зелінська О.В.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОСОБИСТИМИ ФІНАНСАМИ **121**

Чіома Е. В., Січко Т. В.

МАШИННЕ НАВЧАННЯ В МЕДИЦИНІ З ВИКОРИСТАННЯМ POWER BI EMBEDDED **124**

Якубич К. О., Потапова Н.А.

БЕЗПЕКА У ВЕБ-СЕРВІСАХ **127**

СЕКЦІЯ 3

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА **130**

Баранюкова І. С., Жоголева Н. В.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ ОСЦИЛЯТОРІВ **130**

Воронюк О. В., Кульчицька О. Ю., Баєв А. В.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕПІДЕМІЙ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ **133**

Гладіголов С. С., Баєв А. В.

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ТА СУМАРИЗАЦІЇ ТЕКСТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗВІТІВ ОНЛАЙН ЗБОРІВ **134**

Кондрук Н. Е.

ВИДИ ФУНКЦІЙ НАЛЕЖНОСТІ НЕЧІТКИХ ВЕЛИЧИН У ЗАДАЧАХ СКЛАДАННЯ ДІЄТ **135**

Кононов Ю.М., Святенко Я.І.

ПРО СТАБІЛІЗАЦІЮ НЕСТІЙКОГО ОБЕРТАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ ГІРОСКОПА ЛАГРАНЖА ЗА ДОПОМОГОЮ ДРУГОГО ГІРОСКОПА ТА ПРУЖНИХ ШАРНІРІВ **136**

Кірілюк М.А., Крикун І.Г.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ УКРАЇНИ ВІД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ **139**

Мальгота А.В., Вєтров О.С., Шевченко В.П.

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ СТАТИКИ ТА ДИНАМІКИ ТОНКИХ ПЛАСТИН ТА ОБОЛОНОК **142**

Маркушевська А.В., Савченко М.О.

МЕХАНІКА РУХУ КРОВІ В АОРТІ **144**

Недоборовський В.І., Данильчук О.М.

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНФОРИМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ **145**

Савченко М.О.

ОЦІНКИ ТИПУ КЕЛЛЕРА-ОССЕРМАНА ДЛЯ АНІЗОТРОПНИХ ПАРАБОЛІЧНИХ РІВНЯНЬ З ГРАДІЄНТНОЮ АБСОРБЦІЄЮ **147**

Сохацький Ф.М., Луценко А.В.

КВАЗІГРУПИ І ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ **149**

Фриз І.В.

ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ ОРТОГОНАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ **151**

Цвик В.В., Крикун І.Г.

SIR-МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЕПІДЕМІЙ **153**

СЕКЦІЯ 4

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СОЦІО-КОМУНІКАЦІЙНИХ І ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ 157

Бойко С.І., Нагорняк Т.Л.

УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ЯК ПОЛІТИКА ДІАЛОГУ ВЛАДИ ТА ГРОМАДИ **157**

Високий М.С., Нагорняк Т.Л.

ВЗАЄМОДІЯ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ З ГРОМАДСЬКІСТЮ В УКРАЇНІ **160**

Воронова В.А.

ОСОБЛИВОСТІ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ **162**

Гончарук Г.П., Чальцева О.М.

ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ У СФЕРІ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ **165**

Гудзь В.М., Нагорняк Т.Л.

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА В СФЕРІ КУЛЬТУРИ В КОНТЕКСТІ ЗДІЙСНЕННЯ МЕХАНІЗМУ СОЦІАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ЗА УМОВ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ **169**

Зінько О. О., Чальцева О. М.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ МІЖ ПОЛІТИЧНИМ ЛІДЕРОМ І ЕЛЕКТОРАТОМ **172**

Кошляк Д. В., Чальцева О. М.

ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ..... **174**

Лучицька Ю.О., Стеблина Н. О.

ВИСВІТЛЕННЯ ТЕМИ ВАКЦИНАЦІЇ У TELEGRAM КАНАЛАХ УКРАЇНСЬКИХ ПОЛІТИКІВ **177**

Мартиненко І. О., Бондаренко С. В.

«ПІВНІЧНИЙ ПОТІК – 2»: МЕДІА МАНІПУЛЯЦІЇ В НОВИНАХ..... **180**

Попович Б. В., Чальцева О. М.

ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА В КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИХ ВІДНОСИН **183**

Рогозіна А.В., Нагорняк Т.Л.

МАРКЕТИНГ ТЕРИТОРІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ . **185**

Родигін К.М.

КОНСТРУЮВАННЯ «ОБРАЗУ ВОРОГА» В КАРИКАТУРАХ: ПЕРСОНИ ТА ПЕРСОНІФІКАЦІЇ «УКРАЇНСЬКИХ БУРЖУАЗНИХ НАЦІОНАЛІСТІВ» У ЖУРНАЛІ «ПЕРЕЦЬ»..... **188**

Ружицький В. В., Чальцева О. М.

РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ, ЯК СУКУПНІСТЬ ПОЛІТИКО-УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ..... **191**

Стеблина Н. О.

АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ОЗНАКАМИ ЗАМОВНОСТІ У ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛАХ ПОПУЛЯРНИХ УКРАЇНСЬКИХ ЗМІ **194**

Урадник І.О., Польовий М.А.

ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНІМИ МІГРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ..... **197**

Швець К. А.
ВПРОВАДЖЕННЯ ПУБЛІЧНИХ Е-КОНСУЛЬТАЦІЙ В УКРАЇНІ**..... 200**

СЕКЦІЯ 1.
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

УДК 378.018.43:(37.091.12.011.3-051:37.091.212)

Василенко В.Ю., к. соц. ком., старший викладач кафедри інформаційних систем управління

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ: ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧА ТА ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Актуальність теми дослідження. В умовах пандемії заклади вищої освіти при організації навчального процесу стикаються з новими викликами сьогодення. Зокрема, постає питання щодо ефективності взаємодії між основними учасниками освітнього процесу: викладачами та здобувачами вищої освіти. У зв'язку з цим актуалізується необхідність впровадження елементів дистанційного навчання та окреслення можливостей використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження особливостей використання елементів дистанційного навчання в освітньому процесі в умовах пандемії розглядається у роботах багатьох авторів [1-4].

Задорожна О. М. у своїй роботі [1] зосереджує увагу на труднощах організації комунікативної взаємодії суб'єктів педагогічного процесу в освітньому середовищі із застосуванням дистанційних технологій та необхідності усвідомлення всіма учасниками освітнього процесу своїх цілей, прагнень, ціннісних орієнтацій, від потенціалу особистісної зрілості, професійної компетентності викладача і професійного самовизначення майбутнього фахівця.

Інші автори [2] окреслюють виникнення нових проблем навчальної мотивації студентів, які можливо розв'язати з допомогою підвищення рівня технологічності освітнього процесу та водночас шляхом забезпечення особистісних змін його учасників.

Проте у представлених дослідженнях не розглядаються механізми реалізації освітнього процесу із використанням конкретних програмних продуктів що і визначило мету даного дослідження.

Мета дослідження – визначити особливості взаємодії викладача та здобувача вищої освіти в умовах реалізації навчального процесу з використанням елементів дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дистанційним навчанням називається освітній процес, у якому всі або частина навчальних процедур виконується з використанням сучасних інформаційних технологій за умов територіального роз'єднання викладача та здобувача.

Дистанційна навчання передбачає навчання за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій без прив'язування до розкладу занять і місця їхнього проведення. Основною особливістю є паралельність навчання, тобто можливість здобувати освіту в кількох закладах вищої освіти одночасно, або паралельно працювати.

У практиці застосування дистанційного навчання використовуються методики синхронного, асинхронного і змішаного навчання.

Методика синхронного дистанційного навчання передбачає активну взаємодію, спілкування здобувача та викладача в режимі реального часу. Можливими інструментальними засобами реалізації цієї методики є:

– інформаційна платформа дистанційного навчання;

– засоби для проведення відеоконференцій, онлайн спілкування (Skype for Business, Microsoft Stream, Yammer тощо).

Методика асинхронного дистанційного навчання застосовується, коли неможливо спілкування між викладачем і здобувачем в реальному часі.

При асинхронній методиці більше відповідальності за проходження навчання покладається на здобувача, коли на перший план висувається самонавчання, індивідуальний темп навчання, регулювання цього темпу.

Можливими інструментальними засобами реалізації цієї методики є:

– інформаційна платформа дистанційного навчання;

– електронна пошта;

– сховище даних OneDrive.

Змішана методика дистанційного навчання передбачає використання елементів і синхронної, і асинхронної методики навчання. Реалізація навчального процесу відбувається за рахунок комунікації здобувача і викладача як on-line, в режимі реального часу, так і off-line, в режимі відкладеного часу [5].

Розглянемо конкретний приклад інтеграції інформаційної платформи (на прикладі платформи дистанційного навчання Moodle) з хмарним сервісом MS Office 365 та наведемо стандартний алгоритм роботи з навчальними завданнями, а також забезпечення зворотного зв'язку між викладачем та здобувачем з використанням засобів Moodle і OneNote:

I. Викладач створює завдання та викладає його на інформаційній платформі для дистанційного навчання.

II. Створені завдання автоматично відображаються у сервісі OneNote, після чого здобувач може працювати з ним у режимах і on-line, і off-line з використанням різних інформаційних пристроїв.

III. Викладач переглядає хід виконання завдання здобувачем у OneNote, залишає коментарі при необхідності, виставляє оцінку.

IV. Здобувач переглядає коментарі, оцінку викладача за виконане завдання.

Зважаючи на вищевикладене можливість інтеграції хмарного сервісу MS Office 365 з платформою дистанційного навчання дасть змогу:

1. Авторизування на платформі дистанційного навчання, використовуючи обліковий запис Office 365, що спрощує приєднання до платформи.

2. Інтеграція Moodle з поштою Outlook, отримання розсилок на корпоративну електронну пошту викладачам про виконання завдань студентами; студентам – про терміни подавання завдань, про додавання нових; прив'язка миттєвих повідомлень. Електронна розсилка студентам відомостей про їхню успішність за результатами складання заліків та іспитів.

3. Створення глобальних груп, автоматичне зарахування студентів на курси дисциплін зі свого навчального плану.

4. Надання загальних відомостей про викладачів та студентів: повне Прізвище, Ім'я, По-батькові, назва структурного підрозділу (назва факультету, кафедри).

5. Інтеграція з календарем Outlook, що забезпечить можливість збереження події / заходу (наприклад, проведення додаткової консультації чи пари з дисципліни) тільки на одній дистанційній платформі, без дублювання в особистому календарі Office 365; причому оповіщення студентам буде надходити автоматично.

6. Інтеграція з OneNote дає викладачам змогу створювати завдання, яке студент виконуватиме в електронному записнику, а викладачі зможуть маркувати відправлені матеріали безпосередньо на сторінках. Крім того, як спільне завдання, різні користувачі можуть працювати з матеріалами, які відправляються, брати участь у їх складанні, позначаючи їх перед відправленням.

7. Інтеграція з Office Web Apps дасть змогу викладачеві вдосконалювати свої лекційні, практичні заняття, робити їх більш цікавими та інтерактивними (наприклад, за допомогою створених презентацій у онлайн PowerPoint). Контент таких навчальних занять може містити аудіо, відео, графічні написи, інтерактивні демонстрації, тестові завдання.

8. Інтеграція зі сховищем даних OneDrive. Документи (таблиці, презентації), збережені в хмарному середовищі OneDrive можуть пов'язуватися з навчальними курсами на платформі дистанційного навчання, що оптимізує контроль за змінами та спрощує інтеграцію контенту [6].

Висновок. Отже, організація дистанційного навчання сама по собі є складною організаційною, педагогічною та інженерно-технологічною проблемою, яка поглиблюється наявним різноманіттям закладів вищої освіти і, відповідно, прийнятими стандартами навчання. З огляду на все це вибір програмно-технічного оснащення процесу навчання стає нетривіальним завданням, кардинально впливає і на подальше існування навчання (організаційно-педагогічну діяльність), і на підготовку, і на доставку до споживача (здобувача вищої освіти) навчальних матеріалів та інших навчальних ресурсів. Інтеграція інформаційної платформи (на прикладі платформи дистанційного навчання Moodle) з хмарним сервісом MS Office 365 буде сприяти покращенню й оптимізації процесів навчальної взаємодії.

Список використаних джерел

1. Задорожна О. М. Особливості комунікативної взаємодії суб'єктів педагогічного процесу в освітньому середовищі із застосуванням дистанційних технологій. Освітній дискурс. 2021. № 33 (5). С. 42–53.

2. Джеджера К. В., Джеджера О. В. Навчальна мотивація здобувачів вищої освіти як проблема вимушеного дистанційного навчання в умовах карантину. Tasks and problems of science and practice : abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference. Berlin, Germany 2021. С. 237–239.

3. Дутко О. М., Лебідь І. Ю. Проблеми та особливості проведення лекції в умовах дистанційного навчання. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2021. № 30. С. 19–32.

4. Stevanović A., Božić R., Radović S. Higher education students' experiences and opinion about distance learning during the Covid-19 pandemic. Journal of Computer Assisted Learning, 1–12. https://doi.org/10.1111/jcal.12613

5. Вороніна Г. Р. Комп'ютерно орієнтовані технології у процесі вивчення іноземних мов. Науковий вісник кафедри Юнеско КНЛУ. 2013. №. 27. С. 250–255.

6. Moodle і Microsoft Office 365: разом краще. URL: http://erudyt.net/novini/novini-vishhoi-osviti/moodle-i-microsoft-office-365-razom-krasche.html. (дата звернення: 04.11.2021).

УДК 006.034:002.1:352.07](477)

Вишинська І. П., здобувач освіти,
Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор, професор кафедри інформаційних систем управління

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДІЛОВОДСТВА У ОРГАНАХ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ «КУП ВМР ТЕХНОБУД»

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В умовах сьогодення у всьому світі важливу роль у діяльності будь-якої організації відіграють документи, оскільки незалежно від напряму, у якому вона здійснює цю діяльність, її результатом є створення значної кількості документації, від правильного оформлення, використання та організації якої залежить ефективність роботи підприємства в цілому. Цей фактор зумовлює важливість правильної організації діловодства на підприємстві, що забезпечує координування на всіх етапах роботи підприємства [1].

Щодо органів місцевого самоврядування, то у їх діяльності документи відіграють значну роль, оскільки велика їх кількість створюється на кожному етапі цієї діяльності. Окрім того, значну увагу необхідно приділяти особливим напрямам діяльності місцевого самоврядування, оскільки у їх результаті створюється велика кількість документів, що мають свою специфіку та відповідно при роботі з ними необхідно дотримуватись певних правил та норм, які повинні бути враховані і при організації діловодства. З метою підвищення

ефективності роботи з документами у органах місцевого самоврядування, з урахуванням їх специфіки, досить часто впроваджуються системи автоматизованого діловодства та електронного документообігу. Це дає змогу підвищити результативність функціонування всіх елементів управління. Розглянемо систему діловодства у органах місцевого самоврядування на прикладі комунального унітарного підприємства Вінницької міської ради «ТЕХНОБУД» [1].

Комунальне унітарне підприємство Вінницької міської ради «Технобуд»». виступає як самостійний господарюючий об’єкт, якому присвоєно статус комунального унітарного підприємства, що в свою чергу означає те, що дане підприємство було створене певної відокремленої частини комунальної власності одним власником, яким може виступати територіальна громада в особі компетентного органу місцевого самоврядування у розпорядчому порядку. Основним видом діяльності Комунальне унітарне підприємство Вінницької міської ради "ТЕХНОБУД" є надання послуг технічного консультування у сферах інжинірингу, геології та геодезії. Загалом дане підприємство надає послуги із забезпечення проведення якісного технічного нагляду за поточним та капітальним ремонтом, реконструкцією, реставрацією та будівництвом об'єктів усіх форм власності та функціонального призначення [2].

Проведений аналіз існуючої системи діловодства на досліджуваному підприємстві дав змогу визначити процес основної діяльності підприємства, розбивши його на окремі послідовні етапи та дослідивши особливості, та ряд створюваних документів на кожному із зазначених етапів. Так, було встановлено, що підприємством створюються такі основні види документів, як договори про здійснення технічного нагляду, накази із основної діяльності, особові накази, акти виконаних робіт та інші супутні документи. Встановлено, що на підприємстві практично уся створювана документація наявна лише у паперовому вигляді, що значно ускладнює процес її створення, передачі та зберігання та підвищує витрати часу та фінансів на їх створення та зберігання [3].

Для визначення проблемних питань у системі діловодства на підприємстві було здійснено її аналіз за такими критеріями: наявність автоматизації процесів управління та контролю; відсутність дублювання та багаторазового проходження документів; наявність авторизації доступу до інформації та документації; наявність фіксації діяльності організації загалом; наявність єдиного централізованого сховища документів та наявність якомога меншого обсягу документів у паперовій формі. У результаті проведеного аналізу було визначено недоліки системи діловодства, що наведено на рисунку 1.

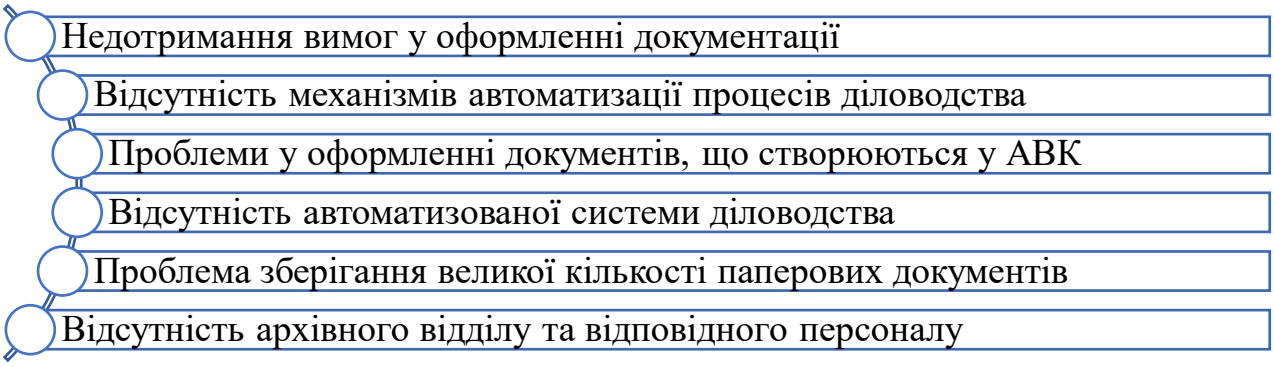


Рисунок 1 – Основні проблемні питання у системі діловодства підприємства

З проведеного аналізу існуючої системи діловодства бачимо, що велика кількість проблемних питань виникає саме у оформленні документів відповідно до законодавчих та нормативних актів, що регулюють дане питання. На досліджуваному підприємстві при оформленні документації допускаються помилки у оформленні реквізитів документа, дотриманні шрифтів та кеглів, вирівнюванні документа, тощо. Саме тому постає необхідність у вдосконаленні діючої інструкції з діловодства, за якою здійснюється оформлення документів та її модернізація з врахуванням вимог, що диктуються на державному рівні. Окрім того, існуюча інструкція з діловодства повинна враховувати умови сьогодення та визначати процес роботи із документами в електронній формі та переведення документів, що зараз існують лише у паперовому вигляді у електронний [3].

Ще однією проблемою, яка потребує рішення на Комунальному унітарному підприємстві Вінницької міської ради «ТЕХНОБУД» є процес роботи з документами, а саме їх пошуку та зберігання. Оскільки більша частина документів підприємства є лише у паперовому вигляді, для комфортної та швидкої роботи з ними необхідно якомога правильніше та ефективніше організувати їх розміщення та зберігання на підприємстві, а тому пропонується розробка та затвердження номенклатури документів підприємства із зазначенням їх розміщення та відповідно проведення організації та розміщення цих документів згідно з номенклатурою у певній визначеній послідовності за хронологією. Такі дії дають змогу швидко знайти необхідний документ серед великої кількості інших, адже якщо зберігати документи хаотично, то у разі необхідності саме той потрібний документ знайти майже не реально і на це піде дуже велика кількість часу. З ціллю недопущення таких ситуацій, на підприємстві необхідно провести рекомендовані процедури у терміновому порядку [4].

У ході аналізу було виявлено проблему з оформленням документів, що створюються у програмному комплексі автоматизованого випуску кошторисів АВК. Дана проблема полягає у недотриманні вимог до оформлення реквізиту «Підпис», посади особи, недотримання вимог до використання шрифтів, тощо. Автоматично проблему з використанням необхідного шрифту у програмному комплексі вирішити неможливо, але шрифт можна легко змінити на необхідний при виведенні документа з АВК у текстовий редактор, зокрема у Word. З метою

вирішення даного проблемного питання було налаштовано оформлення реквізитів та надписів, що є сталими у всіх кошторисних документів, що створюються на досліджуваному підприємстві. [5].

Основною рекомендацією, що сприяє покращенню діяльності організації загалом та автоматизує і пришвидшує певні її процеси є розробка електронних журналів для реєстрації, обліку, пошуку та роботи з такими видами документів, як договора на проведення технічного нагляду, акти виконаних робіт, накази з особового складу та виробничі накази, що стосуються основної діяльності організації. Дані рекомендації дають змогу вирішити усі проблемні питання існуючої системи діловодства та відкриває перспективи для її подальшого покращення та розвитку у розрізі саме електронного документообігу та діловодства.

Список використаних джерел:

1. *Вінницька міська рада.URL:https://www.vmr.gov.ua/MunicipalEnreprise/Lists/Tehnobud.*
2. *Асеев Г.Г. Методологія автоматизації діловодства : документи. Вісник Книжкової палати. 2004. № 11. С. 23–26.*
3. *Прокопець Л. В. Діловодство як складова управлінської діяльності. Економіка та держава. 2017. Вип. 4. С. 61-63.*
4. *Федченко Л. Організація діловодства та забезпечення обігу інформації в органах місцевого самоврядування. Х. : Фактор, 2016. 160 с.*
5. *Писаренко, В. П. Упровадження електронного документування в органах державної влади та місцевого самоврядування. Публічне адміністрування: теорія та практика . 2012. Вип. 2. С. 43-54.*

УДК 004.451.7:004.7

Гуленко Н. В., здобувач освіти,
Яворська Т. М., канд. пед. наук,
старший викладач кафедри
інформаційних систем управління

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ДІЄВОЇ КОМУНІКАЦІЇ: BLOCK CHAIN ТЕХНОЛОГІЇ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Інноваційні інформаційні технології відіграють важливу роль в соціокультурній комунікації, створюють і поширюють нові способи розповсюдження інформації та доступу до інформаційних ресурсів. Сучасними та актуальними інструментами дієвої комунікації є інноваційне програмне забезпечення, застосунки, вебсайти, цифрові технології. В зв’язку з зростанням та популяризацією бізнесу в мережі Інтернет, на новий рівень виходить

технологія блокчейн, яка нині активно впроваджується в усі сфери діяльності суспільства.

Блокчейн (blockchain або block chain) – це спосіб записувати і зберігати цифрову інформацію, так, щоб її неможливо було підробити, видалити або змінити, це вибудуваний за певними правилами безперервний послідовний ланцюжок блоків, що містять інформацію, при цьому кожний наступний блок пов'язаний з попереднім. Найчастіше копії ланцюжків блоків зберігаються на безлічі різних комп'ютерів незалежно один від одного [1].

Вперше термін з'явився як назва повністю реплікованої розподіленої бази даних, реалізованої в системі «біткоїнів», через що блокчейн часто відносять до транзакцій в різних крипто валютах, проте технологія ланцюжків блоків може бути поширена на будь-які взаємопов'язані інформаційні блоки [1].

Сучасний блокчейн - це програмне забезпечення, яке встановлюється на безліч комп'ютерів, кожен з яких захищається незалежно. Цим він принципово відрізняється від централізованих систем, де для зміни даних необхідно отримати доступ лише до одного аккаунту. Блокчейн дозволяє організовувати мережі, де учасники хочуть взаємодіяти один з одним, але не хочуть розділяти ризики безпеки. У цих мережах кожен сам за себе. Блокчейн застосовується коли є деяка кількість учасників, взаємодія між якими відбувається в повністю недовіреному середовищі. Головне - це розподіл ризиків безпеки між усіма учасниками [2].

Технологія блокчейн базується на алгоритмі присвоєння кожному блоку зашифрованого хеш-коду, тобто унікального рядка з літер і цифр, іноді званого «цифровим відбитком». Крім хеш-коду, кожен блок містить сукупність попередніх транзакцій з мітками часу, а також хеш-код попереднього блоку, який служить незмінною сполучною ланкою між наступними один за одним блоками ланцюжка. Шифрування і тимчасові мітки в сукупності дозволяють технології блокчейн автоматично перевіряти незмінність цієї послідовності хеш-кодів, що постійно збільшується. Ця операція не дозволяє вставляти нові блоки не по порядку, унеможливлюючи зміну або фальсифікацію даних транзакцій [2].

Отже, дозволяючи цифровій інформації поширюватися, але не копіюватися, технологія блокчейн створила основу нового виду інтернету, котру також називають «Інтернетом цінностей».

На сьогодні сфера застосування блокчейн технологій дуже широка. Вона охоплює майже всі напрями діяльності суспільства: медицина і охорона здоров’я, фінанси, банківська справа, страхування, інтернет речей і мережі, цифрова реклама, інформаційна безпека, управління ланцюгами поставок, програмування, хмарні обчислення, державні послуги, роздрібна торгівля, нерухомість, видавнича справа, енергетика, некомерційні організації [3].

Приклади застосування. Пошук та підбір персоналу: кожен співробітник може мати особисту базу даних протягом усього життя, відкриту для роботодавців, що буде містити інформацію про попередній досвід роботи і підвищення кваліфікації. Блокчейн перевірятиме компетентність потенційного

співробітника. Це позбавить від необхідності, щоб HR-менеджер і потенційний роботодавець виконували перевірку даних і додаткові тести [2].

Розумні, або смарт-контракти: забезпечують швидкість, ефективність і захищеність за рахунок включення умов угоди в транзакції блокчейна. У додатку, що використовує блокчейн, всі умови і положення договору поставки товарів, або послуг можуть ефективно перераховуватися, змінюватися і узгоджуватися без необхідності створення фізичного документа з підписами або застосування небезпечних методів зв'язку [2].

Логістика: в поєднанні з належним чином перевіреними методами ведення бізнесу блокчейн може служити методом перевірки документування ланцюжків поставок. Наприклад, дана технологія може застосовуватися для того, щоб гарантувати, що матеріальні цінності не пов'язані з конфліктами, захиститися від виробництва контрафактних виробів для Інтернету речей, надійно відслідковувати матеріали і виробництво виробів від джерела до доставки, що сприяє поширенню етичних методів роботи [3].

Державні послуги: національні системи управління встановленням особи, моніторинг збору податків, голосування та управління земельними ресурсами тощо [3].

Громадянська авіація: децентралізована форма запису інформації про угоди надійніша і дозволяє автоматизувати виконання пунктів контракту. Платформа інтегрована з системами електронного документообігу та банками для проведення платежів [4].

Виділяють такі принципи технології блокчейн: децентралізація, безпека, прозорість, незмінність. Відповідно до цих принципів технологія блокчейн дозволяє вирішити багато завдань в бізнесі [5]:

- компроміс при укладанні угоди з ненадійними сторонами. В технології блокчейн немає ризиків. Алгоритми збудовані так, що кожен блок пов'язаний з попереднім і при додаванні нового (який підтверджується кожним учасником), реєстр автоматично оновлюється;
- зниження витрат на комісію. Технологія блокчейн значно скорочує витрати через відсутність посередників;
- забезпечення повної конфіденційності. Щоб зламати блокчейн, потрібен доступ до мільйонів комп'ютерів, які задіяні в мережі. Технічно це зробити неможливо.

Оскільки технологія розглядається як інформаційна система, існує декілька конфігурацій блокчейн-технологій, які мають відкритий код та які уже працюють в публічних мережах.

Ethereum-based networks Це найбільш зріле і універсальне рішення, яке успішно працює вже багато років і відповідає за великі суми криптовалют. У Ethereum найрозвиненіша екосистема, зручні мови для написання смарт-контрактів, безліч інструментів і готових алгоритмів [6].

EOS-based networks - швидкий публічний блокчейн, найбільш розвинений з з тих, що вже використовується консенсус типу «Delegated Proof-of-Stake». EOS дозволяє писати системи смарт-контрактів будь-якої складності, має зручну систему акаунтів і голосування за валідаторами [6].

Hyperledger. Сімейство блокчейнів Hyperledger спочатку було заточене під корпоративне використання. Сучасні проекти на HL не мають внутрішньої економіки, і зазвичай використовуються для внутрішнього документообігу у великих компаніях. HL створювався з урахуванням потреб корпоративних клієнтів, тому деякі переваги публічних мереж у нього відсутні. Тим не менше, використання розподіленого реєстру може бути виправдано: підприємства намагаються застосовувати Hyperledger для сервісних операцій з рідкісним і критично важливим обладнанням, спеціалізованої логістики та організації внутрішнього документообігу [6].

Parity Substrate & Cosmos SDK - це фреймворк-конструктор блокчейнів, який дозволяє швидко і легко зібрати свій блокчейн (в термінології Polkadot - парачейн) і запустити його зі своїми валідаторами і логікою [6].

В загальному робочий процес, заснований на розподіленому регістрі та інтелектуальних контрактах, повністю змінює бізнес-відносини. Через перенесення всього ринку на розподілену ринкову інфраструктуру, засновану на блоковому ланцюжку, повністю пов'язаний життєвий цикл від початку, врегулювання, аж до оплати послуг - стає розумними контрактами.

Блокчейн-технології дуже специфічні і мають багато внутрішніх нюансів, переваг та недоліків, тому необхідно ретельно продумувати, як блокчейн буде використовуватися у вашому бізнесі, які витрати ви понесете і чого це буде коштувати користувачам.

Отже, в зв’язку з зростанням та популяризацією бізнесу в мережі Інтернет, на новий рівень виходить технологія блокчейн. Сьогодні можна говорити про те, що блокчейн стає популярною серед представників малого та середнього бізнесу. Але навіть найбільші компанії застосовують її в своїй роботі, серед яких Microsoft, PayPal, Intuit, DISH Network та інші великі фірми. Досвід таких компаній показує і доводить, що технологію блокчейн можна використовувати не тільки в криптосфері, але і в бізнесі.

Список літератури:

1. Блокчейн і поліпшення бізнес-процесів. URL: https://indevlab.com/uk/blog-ua/blokchejn-i-polipshennya-biznes-protsesiv (дата звернення 25.10.2021)

2. Технологія Блокчейн в малому бізнесі. URL: https://guland.com.ua/kryptovalyuta/blockchain/blokcheyn-v-biznesi.htm#TBB2.1. (дата звернення 25.10.2021)

3. Доступно о блокчейне. URL: https://www.amd.com/ru/technologies/blockchain-explained (дата звернення 25.10.2021)

4. Как блокчейн помогает развивать и трансформировать бизнес. URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=152900. (дата звернення 26.10.2021)

5. Технологія блокчейн для бізнесу. URL: https://vc.ru/crypto/150380-tehnologiya-blokcheyn-dlya-biznesa. (дата звернення 26.10.2021)

6. Выбираем блокчейн для своего бизнес-проекта: какое решение наиболее целесообразно. URL: https://forklog.com/vybiraem-blokchejn-dlya-svoego-biznes-proekta-kakoe-reshenie-naibolee-tselesoobrazno. (дата звернення 25.10.2021)

УДК 37.048.44

Іванова Н.С., заступник директора з навчально-виховної роботи

ІКТ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА

Комунальний опорний заклад освіти «Сіверський заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів» Сіверської міської ради Бахмутського району Донецької області

Процес інформатизації одна із перспективних напрямів розвитку освіти на сучасному етапі. Використання інформаційних технологій у управлінні закладом дає якісно нові можливості керівнику. Нові завдання, які вирішує система освіти: підвищення якості освіти, її доступність та ефективність, вимагають модернізації управління цією сферою, значного ускладнення управлінських функцій, підвищення рівня кваліфікації керівників закладів.

Одним із пріоритетних напрямів в освіті є розвиток єдиного інформаційно-освітнього простору, який має забезпечити ефективну взаємодію учасників освітнього процесу, доступ до інформаційних ресурсів різного рівня, розвиток сучасних освітніх технологій та інформаційної культури громадян як умови реалізації принципів доступності та безперервності освіти, забезпечення якості освіти .

Керівник сьогодні має вміти аналізувати діяльність освітньої установи, виявляти найбільш значущі проблеми та знаходити ефективні шляхи їх вирішення, будувати організаційну структуру управління, планувати та організовувати контроль, здійснювати інформаційно-аналітичну діяльність з використанням сучасних технологій.

Оптимізувати управлінську діяльність керівника закладу у зв'язку з зростаючими сьогодні вимогами до якості освіти, коли постійно збільшується обсяг управлінської інформації, може інформаційне забезпечення управлінської діяльності керівника закладу, яке можна представити як сукупність специфічних ресурсів, процесів і технологій, призначених для вирішення управлінських завдань.

Заклад найчастіше стає не лише центром освіти для дітей, а й центром інформації, культури для мешканців. Закінчивши заклад, випускники не втрачають зв'язку з ним, а навчаючись у ВНЗ, приходять отримати консультації, знайти необхідну інформацію тощо. Робота з батьками та громадськістю також є давньою традицією закладу. Виходячи з цього, вважаємо, що весь заклад має стати інформаційним центром для населення.

Стратегія впровадження ІКТ в освіті на рівні середнього закладу залежить від таких глибинних причин, як вибір пріоритетної моделі освіти та принципів, на яких ця освіта будується. В даний час (і особливо гостро це проявляється в останні п'ять-сім років) в освіті відбувається боротьба двох напрямків, двох моделей освіти - "класичної" та "прагматичної". Від вибору моделі залежить і

те, в якому обсязі та наскільки ефективно використовуватимуться кошти ІКТ в освітньому процесі.

Перша, «класична» модель освіти, дуже наочно проявляється на прикладі навчальних програм з інформатики. У переважній більшості учням старших класів викладають основи програмування, яка шкодить формуванню навичок користувача по роботі з операційною системою, прикладними офісними програмами, тобто. відбувається явна похибка у бік теорії на шкоду практиці, реальним навичкам, які й потрібні учням на виході із закладу.

Друга модель умовно звана «прагматичною» базується на конструктивістській теорії. Ця модель прагматична, максимально інтернаціоналізована та особистісноорієнтована. Ця модель чуйніше реагує на реальні потреби суспільства, педагог у ній виконує функції тренера, керівника групи учнів, але не основного (і тим більше єдиного!) носія інформації. Учні не набувають глибоких і систематизованих знань, зате вони повною мірою розвивають навички самостійної, дослідницької діяльності, навички критичного мислення, вони вміють спілкуватися і працювати спільно з іншими. Саме у разі використання «прагматичної» освітньої моделі засоби ІКТ використовуються у закладі максимально.

Формування первинних базових навичок роботи із засобами ІКТ починає системно закладатися лише на рівні середньої школи. При оцінці готовності закладу дуже важливо враховувати такий індикатор, як наявність ІКТ у навчальних планах та програмах. ІКТ поступово стають обов'язковим компонентом змісту середньої освіти.

Інтенсивність використання комп'ютерів у предметному вивченні багато в чому залежить від рівня розвитку ринку програмних засобів навчального призначення. Попит на якісні електронні енциклопедії, навчальні тренажери, моделі та ігри, виконані на високому методичному та ергономічному рівні, поки що перевищує пропозицію.

Що напрацьовано колективом з питань розвитку інформаційних технологій та створення інформаційного центру:

1. Застосування нових інформаційних та телекомунікаційних технологій у навчальному процесі.

За останні роки рівень освоєння та використання ІКТ у закладі становив: адміністрація – 100%, педагоги – 100%. Вчителі активно і самостійно освоюють цей напрямок у різних формах:

· Використання електронних підручників на уроці.

· Створення власних презентацій до уроків, електронних тестів.

· Розробка дослідницьких завдань щодо пошуку інформації в Інтернеті.

· Проектна діяльність з учнями.

Апробуються нові форми дистанційного навчання:

2. Інформаційне забезпечення управління:

- створено локальну управлінську мережу, що дозволяє організувати внутрішній документообіг у мережі, працювати серед з будь-якого робочого місця, підключеного до локальної мережі.

- самостійно розроблено інформаційну систему для збору, обробки, аналізу, зберігання стандартної інформації про кадрові ресурси та учнів закладу для побудови звітності в різних рівнях управління освітою.

- в електронному вигляді ведеться моніторинг по: успішності (підсумки за чверть по кожному учню); відвідуваності (по кожному класу); якість навченості та якість знань (кожну чверть для кожного вчителя). Для реалізації використано технологію електронних таблиць – Microsoft Excel.

- освоюється технологія автоматизованого складання розкладу, що дозволяє оперативну зміну розкладу носвітнього процесу, шкільних та класних заходів.

- постійно поповнюється банк програмно-методичних розробок вчителів.

3. Інформаційне забезпечення навчального процесу:

- створено інформаційно-освітній центр на базі кабінетів інформатики та кабінету мультимедійних систем навчання, що розширило можливості отримання та засвоєння інформації через використання Інтернет-технологій в освітньому процесі.

- розроблено уроки хімії, математики, біології, географії, іноземної мови, російської мови та літератури, історії, музики з комп'ютерною підтримкою, які дозволяють учням глибше «зануритися» в предмет, дають можливість вибору індивідуальної освітньої траєкторії для кожного вихованця, забезпечення такого рівня мотивації навчальної діяльності, коли навчальний матеріал сприймається як значущий. Таким чином, внаслідок створення єдиної інформаційної системи закладу з'явилася можливість:

- забезпечити доступ в ІНТЕРНЕТ;

- вести пошук інформації для вирішення навчальних завдань;

- підтримувати роботу локальної мережі школи;

- забезпечити надійне зберігання інформації школи;

- використовувати інформацію, розміщену в мережі ІНТЕРНЕТ;

- організовувати роботу школи в освітніх проектах, конкурсах, вікторинах;

- обмінюватися інформацією з методики викладання в рамках віртуальних МО;

- використовувати в навчальній роботі наявні освітні ресурси (тренажери, репетитори, енциклопедії, довідники і т.д.);

- оперативно зв'язуватися з керівниками та іншими працівниками різних організацій;

- сприяти самоосвіті, саморозвитку та самореалізації учнів та педагогів;

- вести управління закладом на якісно новому рівні;

- спільного доступу до інформаційної системи.

Список літератури

1. Василенко Н. ІКТ як засіб розвитку професійної соціокомунікативної компетентності керівника школи // Директор школи. Шкільний світ .- 2012 № 12 .

2. Забродська Л.М. Інформатизація закладу освіти: управлінський аспект.-Х.: Видав.група «Основа», 2003

УДК 004.7:327:316.6

Ковальська Л.А., д.і.н., доцент, професор кафедри інформаційних систем управління,
Бойко Ю.В., здобувач освіти

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ В ІСТОРИЧНІЙ РЕТРОСПЕКТИВІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Дефініція «інформаційна війна» має широке розмаїття тлумачення та відображає системність міждисциплінарного підходу для детального її вивчення. Науковці тривалий час займались дослідженнями цього феномену та намагались встановити єдине поняття, яке б охоплювало усі його аспекти. Дослідники умовно виділяють чотири підходи до встановлення поняття інформаційної війни: визначати інформаційну війну як сукупність політичних, економічних, соціальних та правових дій, які охоплюють інформаційний простір супротивника, виштовхують його, знищуючи комунікаційні системи; розглядати інформаційну війну як форму боротьби в межах інформаційного поля, у якій безкомпромісність та часові межі набувають важливого значення; інтерпретувати інформаційну війну як форму ведення воєнних дій із застосуванням сучасних інформаційних технологій; прирівнювати інформаційну війну до кібервійни, тобто боротьби із використання технічних та технологічних засобів [1, с.27].

Ще перші люди активно використовували власні інформаційно-комунікаційні технології, за допомогою яких організовували процес взаємодії під час полювання, риболовлі чи захисту. Ці комунікації мали форму вигуків, жестикуляції та міміки. У подальшому такі вигуки трансформувались у прототип сучасного мовлення [2, с.11]. Для першої людини таке мовлення відігравало значну роль, оскільки: - допомагало у передачі вмінь та знань; - спрощувало координацію та керівництво колективними діями під час риболовлі та полювання; - підтримувало у пізнанні навколишнього середовища тощо.

Наступним кроком у розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційної діяльності стала поява первісного мистецтва у вигляді графічних зображень із конкретним поданням інформації. Образотворче мистецтво представлене у вигляді розписів у печерах та наскальних малюнків. У подальшому, такі малюнки трансформувались та набули вигляду образів та символів, де кожний символ ніс в собі ту ж інформацію, що й малюнок з якого він трансформувався [2, с.11]. Це уможливило передачу великого обсягу інформації у маленькому зображенні, розширило потенції маніпуляції інформацією та використання її як засобу впливу на думку оточуючих.

Загалом у первісні часи інформаційні війни мали сакральну форму та реалізовувалися із використанням засобів магії та сил природи. Такі війни

супроводжувалися ритуалами, залякуваннями та дезінформацією, що є прототипом сучасних інформаційних атак [3, с.12].

Поява перших міст зумовила оформлення правил та систем врегулювання розподілу праці, прав та обов'язків мешканців. Такі універсальні системи управління державним устроєм мали в своїй основі інформаційно-комунікаційні технології. У різних містах існували власні системи писемності, однак принцип їх функціонування залишався однаковим для всіх. Подальший історичний розвиток писемності призвів до формування абеткової системи, яку створили фінікійці. За допомогою таких систем писемності інформаційно-комунікаційний процес набував чіткості, інформація передавалася у просторі та часі в осмисленому та структурованому вигляді, відповідаючи запитам суспільства та меті їх реалізації.

Поступово з розвитком науки та техніки з'являються нові та більш універсальні інформаційні носії даних. Так, наприклад, у Давньому Єгипті був винайдений папірус, у Месопотамії досить широко застосовувались глиняні таблички, окремо також існувала писемність на камені, що вплинуло і на розвиток інформаційної діяльності [4, с.13].

Інформаційна війна у тогочасних державах реалізовувалася цілеспрямовано у військових, економічних та політичних процесах. Населення усвідомлено і підсвідомо застосовувало інформаційно-комунікаційні системи. Під час інформаційних атак використовувалися методи залякування, дезінформація та психологічний тиск. У політичних процесах досить часто застосовувались методи маніпуляції думкою населення.

Наступним кроком у розвитку інформаційної війни стала поява реклами. На початкових етапах вона мала форму систем аудіо та письмових оголошень за допомогою глашатаїв. Хоча такі повідомлення мали мирний характер, однак вони відігравали роль інформаційної зброї. Так, наприклад у Помпеї були помічені записки, що містили в собі явну дискредитацію та компромат на відомих діячів (антиреклама, чорний піар) [4, с.13].

У давні часи інформаційні технології активно використовували у своїй діяльності античні політики. Зокрема, оратор Демосфен під час боротьби із царем Філіпом вдавався до інформаційного впливу на співрозмовника. Також їх застосовували такі політики як Солон, Перикл та Фемістокл у ході публічних виступів та дискусійних діалогах.

У часи ранньої Античності виробниками та поширювачами інформації були релігійні храми та світські заклади освіти. В епоху Середньовіччя церква посилила свої методи та шляхи впливу. Однак за часів протистояння Реформації її роль значно змінилась. У 1622 році було сформовано «Конгрегацію пропаганди віри», яка першою в світі проводила інформаційно-психологічні операції з метою боротьби із католицькою церквою за свідомість громадян та їх духовні цінності.

Візантійська імперія зробила помітний внесок у розвиток інформаційної війни. Підтвердженням цьому є значна кількість історичних фактів, де імператори використовували психологічні маніпуляції та отримували перемогу у війнах проти Київської Русі та кочових племен. У подальшому такі

маніпуляції запозичували князі Русі та широко використовували їх під час військових конфліктів. Серед них були Володимир Мономах, княгиня Ольга, князь Святослав та Ярослав Мудрий [4, с.13].

У розвиток інформаційно-комунікаційних технологій зробили свій вклад гуманісти. Вони досить часто застосовували словесність як філологію та риторику. Так, наприклад, П'єтро Паола акцентував увагу слухачів на необхідності безперервного розвитку соціальних комунікацій для розширення знань. В умовах ринкових капіталістичних відносин інформаційна війна стала допоміжною технологією та лише супроводжувала збройні конфлікти. У ході історичного розвитку США був сформований базис інформаційно-комунікаційних технологій. Широко використовувались образна символіка та стереотипи. Так, у 1773 році, під час «Бостонського чаювання», декілька переодягнених у індіанців колоністів знищили вантаж чаю, який прибув із Англії. Окрім цього, відбувалась активна пропаганда для переведення на бік колоністів Франції та Росії. В умовах XX століття СРСР також активно використовувала інформаційно-комунікаційні технології для досягнення бажаного. Усередині країни активно провадили боротьбу проти політичних об'єднань, із застосуванням методів дискредитації та залякування [5, с.9].

Історичний досвід інформаційної діяльності у військовій сфері зумовив оформлення окремої системи знань про ведення та протидію інформаційній війні. Наприкінці XX століття суспільство розпочало поступовий перехід до цифрової епохи – інформаційного суспільства. Разом із цим виросла кількість інформаційних конфліктів, які перейшли в Інтернет площину. Значення інформації у житті суспільства зросло, а завдання, що поставали перед державою (захист цілісності кордонів і життя громадян) значно видозмінились. Однак, їх основа та головне значення із плином років не змінилось.

Список літератури

1. Шпига П.С. Основні технології та закономірності інформаційної війни. Проблеми міжнародних відносин 2014. Вип. 8. С. 326-339.

2. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян: академический проект. Москва. 2013. 627 с.

3. Петрик В.М., Остроухов В.В, Штоквиш. А.А. Информационно-психологическая безопасность в эпоху глобализации. Киев: Белоцерковская книжная фабрика, 2008. 544 с.

4. Королько В.Г. Основы паблик рилейшнз. Киев: Ваклер. 2000. 528 с.

5. Зеленін В.В. По той бік правди: нейролінгвістичне програмування як зброя інформаційно-пропагандиської війни. Вінниця: Віндрук, 2014.

УДК 002:004.1(477)

Ковальська Л. А., д. істор. наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем управління,
Мазуркевич Т. Л., здобувач освіти

ОСУЧАСНЕННЯ ДОКУМЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ РАЙОННИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Документ виник в інформаційно-комунікаційному процесі шляхом руху задокументованої інформації від відправника до користувача. Загалом такий різновид взаємодії є важливою складовою соціальної комунікації, що передбачає передачу інформації у закодованій формі [1]. Метою роботи виступає огляд можливостей осучаснення документної комунікації в роботі Могилів-Подільської районної ради у Вінницькій області. Дослідженням проблем руху документованої інформації займаються українські вчені, з-поміж робіт яких варто зазначити праці викладачів кафедри інформаційних систем управління Донецького національного університету імені Василя Стуса [1-2].

Поширення документу в певних умовах соціального простору і часі свідчить про стан суспільної свідомості, зміну його соціальних або культурних інтересів й орієнтації [2]. Для розуміння сутності документно-інформаційної комунікації необхідно розглянути низку дефініцій. У Законі України «Про інформацію» термін документ розкрито як матеріальний носій, що містить інформацію, основними функціями якого є її збереження та передавання у часі та просторі [3]. У Національному стандарті України «Діловодство й архівна справа» документ є інформацією зафіксованою на матеріальному носієві з функцією передачі та збереження її у часі та просторі [4].

У процесі впорядкування термінологічного інструментарію документознавства Г. Швецова-Водка наголошує, що комунікація, яка відбувається між людьми, тобто у суспільстві, називається соціальною, а в процесі соціальної комунікації передається соціально значима інформація. Соціальна інформація – це інформація, яка функціонує в суспільстві, а комунікаторами, тобто особами які перебувають в комунікаційній взаємодії, є люди [5]. Документна комунікація суспільства розглядається як динамічна взаємодія суб’єктів соціального простору між собою та навколишнім середовищем. Інформація закодована у повідомлення, має різне наповнення у різних комунікаційних системах і розглядається як інформаційно-комунікаційний процес [2].

Документно-інформаційна комунікація є різновидом і формалізованим вираженням соціальної комунікації. Для її ефективної реалізації існують такі спеціальні соціальні інститути як система документообігу, система збереження та архіви тощо. Суб’єктами документно-інформаційної комунікації є окремі

люди, групи людей, суспільство, в основу діяльності яких покладено пізнавальну, спонукальну, експресивну мету. Об'єктом виступає інформація, що міститься у документі. Комунікаційним каналом передачі інформації виступає матеріальна складова документа – речовий носій. Це дозволяє передавати повідомлення, а також зберігати його незмінним у просторі та часі.

Процедура впровадження та використання новітніх цифрових систем захисту та інформаційно-комунікаційної діяльності і безпеки інформації в структурі органів державної влади потребує постійного контролю і оновлення. Забезпечення на належному рівні інформаційної безпеки полягає у поєднанні установчих і регуляторних та адміністративно-організаційних актів із засобами, які дозволяють здійснювати протидію у «площині» діяльності і порушення інформаційної безпеки. Мова йде про програмні, технічні, телекомунікаційні та інші засоби та методи забезпечення пошуку, обробки, транспортування та збереження документної інформації.

Наявність документа як каналу передачі інформації становить специфіку такого різновиду соціальної комунікації органу державної влади, що в умовах цифровізації документного простору утворює технічні, психологічні, соціальні та інші комунікативні бар'єри. Подолання проблем відкриє шлях до впровадження таких технологій е-урядування:

- забезпечення відкритості та прозорості органів державного управління і самоврядування;
- подолання інформаційної нерівності;
- раціоналізація використання матеріальних ресурсів, оптимізація управлінської діяльності, зменшення бюрократичної тяганини;
- забезпечення доступу, дебюрократизація, деперсоніфікація і підвищення якості адміністративних послуг [6].

Реалізація визначених кроків дозволить активізувати громадянське суспільство, відкриє перспективи цифровізації державної системи по лінії громадянин – адміністративний орган державної влади, побудови цифрової моделі держави за принципом «держава в смартфоні». Запровадження в районних адміністративних органах державної влади принципу «єдиного вікна» надання адміністративних послуг не тільки покращить взаємодію користувачів послуг з державними установами, але й підвищить рівень демократизації суспільних процесів загалом [7].

Підсумовуючи викладене варто відзначити, що прискорення інформаційної комунікації в соціумі визначає необхідність швидкого реагування на виклики, постійного оновлення інформаційно-комунікаційних систем, вдосконалення цифрового інструментарію інформаційно-аналітичної діяльності у віртуальному середовищі. Обробка інформації в системі обслуговування користувачів Могилів-Подільської районної ради у Вінницькій області потребує моніторингу процесу роботи з даними задля вдосконалення їх подальшого використання. Нині виникає необхідність цифрової трансформації зовнішньої комунікації по лінії районна рада – користувачі адміністративних послуг. А також у внутрішній системі інформаційної комунікації в документованій формі. Всі системи комунікації повинні проходити цифрове

оновлення і змістове вдосконалення, що суттєво підвищить безпеку інформації користувача, розширить межі доступу до потрібної інформації та зробить віртуальне життя і комунікацію прозорою.

Список літератури:

1. Трансформаційні процеси у суспільній та соціокультурній сферах України: монографія / Анісімова О.М., Ковальська Л.А., Лукаш Г.П., Прігунов О.В., Щербіна О.С., Яворська Т.М. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2021. 176 с.

2. Ковальська Л.А. Джерелознавчий дискурс історії радянського Руху Опору (1941–1945 рр.). Донецьк-Вінниця: 2015. 462 с.

3. Про інформацію. Законі України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 48. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text

4. ДСТУ 2732:2004 «Діловодство та архівна справа». Київ: 2005 р. URL: https://vn.court.gov.ua/userfiles/27_2732-2004(1).pdf

5. Швецова-Водка Г. Документ і книга в системі соціальних комунікацій. Рівне, 2001. 437 с.

6. Могилів-Подільська районна рада у Вінницькій області. Офіційний сайт. URL: http://mogpod-rayrada.gov.ua/

7. Джига Т.В. Сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку в Україні електронних адміністративних послуг. Аналітична записка. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/politika/suchasniy-stan-problemi-i-perspektivi-rozvitku-v-ukraini-elektronnikh

УДК 004.91:005.91/.92]:338.48(477)

Ковальська Л.А., д.і.н., доцент, професор кафедри інформаційних систем управління,
Погоріла Ю.В., здобувач освіти

ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ТУРИСТИЧНОГО ДОКУМЕНТУВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Туристичне документування в Україні можна умовно поділити на два основні етапи розвитку: етап зародження і розвитку документаційного забезпечення та етап трансформації туристичного документування у зв’язку із COVID-19.

Етап зародження і розвитку документаційного забезпечення українського туризму розпочинається з відновлення Україною незалежності. Відтоді українське діловодство у сфері туризму також здобуло самостійність. Мова йде про документаційне регулювання інформаційно-туристичних послуг, що надають суб’єкти діяльності, комерційні та соціально-спрямовані підприємства: туристичні агентства, туроператори, екскурсійні та туристичні бюро,

туристичні клуби та секції тощо. Після набуття суверенності в Україні змінилися й умови ведення туризму, змінився формат діяльності на більш сучасний, змінилося ведення діловодства на підприємствах, що перейшли в онлайн, зробивши цей крок задля покращення надавання туристичних послуг.

Для етапу трансформації туристичного документування у зв'язку із COVID-19 характерним є впровадження онлайн-режиму роботи у зв'язку із карантинними умовами і обмеженнями, які суттєво зменшили обіг паперової документації, залежно від спеціалізації підприємства.

Вимушене застосування карантинних умов поділило туристичне діловодство на програмно-електронне та паперове. У зв'язку із цим відбувся наступний поділ – поділ документів на типи за ознаками матеріального носія, за способом передачі інформації, за інформаційною охопністю користувачів тощо [1]. Документи почали як об'єднувати різні підприємства шляхом впровадження спільного документообігу, передання інформації електронною поштою, надсилання поштових листів, так і розмежовувати, роблячи кожне підприємство затребуваним та дієздатним на ринку послуг.

Сьогодні можна виділити наступні типи документів, які об'єднують або розмежовують діяльність туристичних суб'єктів послуг в умовах пандемії.

До об'єднуючих документів відносимо необхідність документального оформлення ліцензії, а також прописані правила та інструкції ведення туристичної діяльності як для суб'єктів, так і для користувачів – об'єктів.

Першочергово та незалежно від поділу та спеціалізації туристичних підприємств, кожне підлягає ознайомленню із Законом України «Про туризм» – основним документом туристичної галузі, що стосується всього сегменту туризму в Україні [2]. Прийняття Закону пов'язують із початком розвитку туристичного документування в незалежній Україні. Проте карантинні умови внесли свої корективи до цього Закону у 2020 році. Закон містить окремі статті, які визначають необхідність документування – умови складання різних письмових договорів, серед яких договір про туристичне, екскурсійне та готельне обслуговування, а також ваучер як особлива форма письмового туристичного договору.

До документів, які об'єднують діяльність всіх видів туристичних підприємств належить також ліцензія та інструкція. Ліцензія – документ, який надає право на законну туристичну діяльність суб'єкта туристичної діяльності. Відповідно до ліцензії суб'єкт розпочинає діяльність та отримує право на видачу клієнтам договорів на туристичне обслуговування, договорів на обов'язкове медичне страхування, проїзні документи (паперові та електронні квитки) [3]. Ліцензія обов'язкова для будь-якого туристичного і інших підприємств. Такий документ, в умовах реалізації протиепідеміологічних заходів, можна оформити онлайн через сайт КМУ, подавши оригінал заяви та копії документів про фінансове забезпечення, відомості стосовно місць провадження діяльності, документи, що підтверджують кваліфікацію працівників, договору про страхування, а також опис документів. Наступний документ, який об'єднує – це посадова інструкція керівництва працівників

підприємства. Інструкція, як офіційний документ, фіксує прописані права, обов'язки, межі відповідальності та завдання менеджерів туризму.

Всі документи можуть набувати як паперової, так й електронної форми. Користувачі – об'єкти туристичних підприємств, мають право на ознайомлення як з інструкцією, так і з ліцензією на сайті установи. Раніше ліцензію можна було отримати у туристичному агентстві або бюро, у зв'язку із обмеженнями через поширення COVID-19 будь-який документ сьогодні можна знайти на сайті підприємства. Переведений в електронний формат із паперової форми або створений та підписаний з використанням КЕП в онлайн-режимі.

Відповідно до спрямування, кожне підприємство веде окреме діловодство та обробляє низку документів вузького спрямування, пов'язаних із туризмом. Туристичні суб'єкти надають документи, специфіка, оформлення та перелік послуг в яких різні. До таких документів належать ваучери, договори між суб'єктами та туристами, програми турів тощо. Ваучери або сертифікати – це документ у вигляді таблиці, який гарантує туристу право на отримання послуг, є підтвердженням оплати послуги. Кожне підприємство видає окремий електронний ваучер із різними прописаними відомостями – персональні дані туриста (прізвище та ініціали, дата народження, назва готелю, тип кімнати поселення, номер рейсу, вартість послуг, напрямок та додаткові послуги) і інші.

Окремо складають договір між суб'єктом та туристами. Це письмовий документ, інформація про співпрацю між туроператором та туристом на час здійснення подорожі, який клієнт отримує під час фактичного підписання договору. У ньому зазначають дату та термін дії, права та обов'язки сторін, порядок оплати рахунків, умови та обсяг надання послуг. Такий документ має наступні реквізити туристичної фірми – емблема організації, юридична адреса, реєстраційний номер, підписи, назва та місце розташування фірми.

Крім того, варто згадати програми турів у документованому вигляді. Їх специфіка полягає у співпраці туристичного агентства із іноземними партнерами. У програмах турів прописують етапи відвідання визначних місць у тому місті чи країні, яку обирає турист. Програми турів – це довідкові документи, які турист отримує як додаткову мапу.

В Україні спеціалізовані туристичні підприємства вимушено перевели роботу відповідно до карантинних умов. Наприклад, підприємство «VeronaTour» – туристичний оператор, який почав впроваджувати електронне оформлення туристичних послуг, електронне бронювання та обрання місця для подорожі онлайн. Відповідно до ЗУ «Про туризм», обов'язковою умовою туристичного суб'єкта є наявність сайту в мережі інтернет. Через сайт підприємства клієнт отримує інформацію – довідку про діяльність, стаж, спеціалізацію підприємства, інформацію про нагороди / відзнаки та наявні сертифікати якості надання послуг, запропоновані програми турів для різних країн, електронний словник різних мов за вибором туриста, а також ліцензія підприємства. Туристична агенція співпрацює з клієнтами онлайн за допомогою онлайн-форуму та соціальних мереж, де будь-який користувач може передати власні враження і оцінку, а також поставити запитання консультантам в онлайн-режимі або за номером телефону.

Отже, у зв'язку із карантинними умовами, документаційне забезпечення туристичної сфери підхопило онлайн тенденцію та запровадило електронний документообіг. Суб'єкти туристичної сфери послуг надають електронні документи і туристами, і партнерам. Серед них інформаційні або довідкові документи (електронний лист або факс), облікові документи (ваучер, картка туриста, лист обслуговування тощо), основні документи (підтвердження замовлення послуги (виконане в Excel або Access), звітна документація, яка є у відкритому онлайн доступі та перевіряється Державною податковою службою України [4]. Карантинні умови употужнили туристичне документування, зорієнтували користувачів працювати із документами онлайн, зробили процедуру надання документів туроператором зручнішою та швидшою.

Список літератури:

1. *Кузик С. П інформаційні та інформаційно-віртуальні туристичні ресурси. Географія та туризм. 2010. С. 101-107. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/gt_2010_6_21.pdf*
2. *Про туризм: Закон України. Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 1995, 24 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80#Text*
3. *Про затвердження Ліцензійних умов провадження туроператорської діяльності / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 2015, 30 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/991-2015-%D0%BF#Text*
4. *Виклюк Я. І. Огляд сучасного стану інформаційного забезпечення функціонування туристичної галузі. 2011. С. 59-68. URL: https://cutt.ly/BR30vhr*

УДК 004:343.722-028.5:001.89:37.091.212

Недипіч А. В., здобувач освіти,
Василенко В.Ю., к. соц. ком., старший викладач кафедри інформаційних систем управління

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ВИЯВУ ПЛАГІАТУ В НАУКОВИХ РОБОТАХ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Актуальність теми дослідження. Сьогодні одним із ключових показників забезпечення якості освітньої діяльності в закладах вищої освіти (ЗВО) є належне дотримання принципів академічної доброчесності та корпоративної етики учасниками освітнього процесу. Особлива увага в забезпеченні академічної доброчесності та якості освіти приділена питанням плагіату – боротьбі з його виявами та створенню умов, за яких використання плагіату стає практично неможливим.

У зв'язку з цим актуалізується необхідність окреслення можливостей використання сучасних інструментів вияву плагіату в наукових роботах здобувачів вищої освіти, що і стало **метою** представленого дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогодні існує велика кількість сервісів та програм для перевірки плагіату того чи іншого матеріалу. Тож розглянемо особливості та функціональні можливості сучасних інструментів виявлення запозичень, а саме: Advego Plagiatus, eTXT Антиплагіат (AntiPlagiarism.NET), Edu-Birde, Scribbr, Dupli Checker та Unplag/Unichek.

Advego Plagiatus – програма у вигляді програмного забезпечення, її призначення – пошук в інтернеті часткових або повних копій текстового документа. Plagiatus показує рівень унікальності тексту, джерела тексту, відсоток збігу тексту. Також програма перевіряє унікальність зазначеної URL-адреси.

Технічно програма працює так: робота, яку потрібно перевірити на плагіат, розбивається на десятки фраз, кожна з яких перевіряється на збіги з джерелами в інтернеті.

Сам текст аналізується за кількома алгоритмами:

- Алгоритм шинглів – перевірка на точні збіги з джерел «copy-paste», а також сторінки, на яких розміщені вкрадені тексти.
- Алгоритм лексичних збігів – перевірка на схожість лем, термінів, і значимих слів, знаходяться джерела рерайтингу, а також сторінки, що тематично збігаються з текстом, що перевіряється.
- Алгоритм псевдоунікалізації – перевірка на наявність сторонніх символів та ознак обробки та переробки тексту різними сервісами для підвищення унікальності [1].

eTXT Антиплагіат (AntiPlagiarism.NET) є інструментом, який також призначений для перевірки тексту на унікальність. Особливістю є можливість вибрати один з трьох варіантів перевірки: скачування спеціальної програми на пристрій, перевірка унікальності онлайн та API перевірка.

Програма дотримується схожого принципу роботи, що і Advego Plagiatus.

Текст порівнюється з матеріалами, що розміщені в вільному доступі Інтернет. При цьому використовуються різні пошукові системи.

Сервіс призначений для перевірки тексту не великого об'єму до 3 000 знаків, після реєстрації дозволяється до 5 000 знаків [2].

Edu-Birde є безкоштовним та доволі простим для використання сервісом. Для того, щоб перевірити свій матеріал потрібно пройти 3 етапи.

1. Скопіювати текст або прикріпити документ у форматах doc., docx., txt. Вибрати тип контенту (письмова робота, контент, резюме та інше) та вказати заголовок.
2. Натиснути кнопку «Перевірити» і почекати кілька хвилин, щоб сайт відправив на перевірку текст.
3. І на кінець буде висвітлено звіт про плагіат з вказуванням відсотків на унікальність тексту [3].

Характерним для сервісу Scribbr є використання бази даних при перевірці не тільки веб-сторінок, а й публікацій різних форматів. Проте є і недолік при використанні Scribbr, відсутність безкоштовної змоги використання сервісу.

Цю службу можна використовувати лише після реєстрації та після загрузки документа, якого необхідно перевірити на плагіат. Коли ж звіт буде готовий, з правого боку на спеціальній панелі буде відображено загальний відсоток запозичень. Вздовж тексту будуть виділення різноманітними кольорами, що в свою чергу будуть позначати джерела, з якими було виявлено схожість. Ці джерела також будуть перераховані збоку.

Dupli Checker – це безкоштовна онлайн-програма з оцінкою у відсотках. Dupli Checker має низку переваг, до яких можна віднести:

- множинність форматів;
- результати у відсотках;
- гарантована точність;
- технологія ШІ;
- багатомовна підтримка;
- виділення дублювання;
- глибоке сканування;

Головна сторінка містить поле для вводу тексту в розмірі до 1 000 знаків на пошук та поле для завантаження фалів форматів tex., .txt., .doc., .docx., .odt., .pdf., .rtf.). Якщо цього не достатньо, можна оформити підписку за певну суму і відповідно до обраної підписки, з’являються додаткові можливості (більша кількість слів, пошукова база і т.д.) [4].

Unichek – це небезкоштовний онлайн-сервіс, що призначений для перевірки запозичень у тексті. Його використання схвалено МОН України для перевірки наукових і освітніх робіт. І наразі його вважають найбільш зручним та популярним інструментом перевірки у здобувачів, науковців, викладачів, редакторів тощо.

Технічною особливістю програми є розбиття тексту на шингли і пошук збігів у режимі реального часу, потім визначаються цитати і список використаних джерел та посилань. Наявний сервіс подає в результаті детальний звіт з виділенням найбільш помітних збігів в тексті, що дозволяє в подальшому відредагувати проблемні місця у роботі.

Висновок. Вибір одного з представленого вище програмного забезпечення для вияву плагіату залежить від багатьох факторів, як, наприклад, фінансових можливостей закладу, частоти використання, контингенту здобувачів вищої освіти, і, відповідно, кількості наукових робіт тощо. Використання сучасних інструментів вияву плагіату при написанні наукових робіт надасть можливість забезпечити розвиток та подальше вдосконалення інституційної культури академічної доброчесності в закладах вищої освіти, а, отже, запобігти поширенню порушень з боку здобувачів, які прибігають академічному плагіату, та виведести освітнього компоненту закладів вищої освіти на вищий належний рівень.

Список використаних джерел

1. Программа для проверки уникальности текста Advego Plagiatus. URL: https://advego.com/plagiatus/ (дата звернення 16.11.2021).

2. Антиплагиат, проверка текста на уникальность онлайн. URL: https://www.etxt.ru/antiplagiat/ (дата звернення 16.11.2021).

3. Plagiarism Checker by EduBirdie. Швидко. Безкоштовно для студентів. URL: https://edubirdie.com/perevirka-na-plagiat (дата звернення 17.11.2021).

4. Антиплагиат. URL: https://www.duplichecker.com/ru (дата звернення 17.11.2021).

5. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/32304768.pdf (дата звернення 18.11.2021).

УДК 004.5:316.77

Нелюбій В.І., здобувач освіти,
Прігунов О.В., к. е. н.,
ст. викл. кафедри інформаційних систем управління

ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ В ЮРИДИЧНІЙ СФЕРІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Чат-бот (англ. *chatbot*) – це програма, яка була створена на основі технологій машинного навчання та нейромереж. Чат-бот імітує розмову з людиною в мережі Інтернет, тому цей сервіс став популярним саме в месенджерах [1]. Принцип роботи чат-боту полягає у завчасно прописаних сценаріях спілкування. Бот одразу відправляє необхідну відповідь під час розмови за допомогою ключових слів.

Метою дослідження є вивчення особливостей комунікацій з потенційними користувачами в юридичній сфері через чат-бот. Відомо, що існують боти прості та складні. Простий бот працює виключно за чітко прописаною інструкцією: відповідає лише на ті запити, що додані в його систему. Складний бот працює за допомогою штучного інтелекту та розпізнає команди будь-якою мовою. Такі боти здатні до розвитку, тобто опрацьовуючи одержану інформацію вони вчаться й стають розумнішими [2]. Але у кожного сервісу чи програми є свої переваги та недоліки. Розглянемо їх детальніше. Переваги чат-ботів:

-дешевизна. Економічно вигіднішим є використання чат-боту, ніж наймання людських ресурсів. Чат-боти можуть використовувати широке коло завдань, при цьому не втомлюються та не хворіють.

-миттєва відповідь. Чат-боти швидко опрацьовують запити та надають інформацію користувачеві. Вони можуть вести декілька діалогів одночасно, тому користувачам не потрібно чекати у черзі.

-доступність цілодобово. Чат-боти дозволяють постійно підтримувати зв'язок із користувачами, для них немає обідніх перерв чи неробочих годин.

Недоліки чат-ботів:

-погана імпровізація. Чат-боти працюють добре до тих пір, поки користувач ставить питання, що є в програмі бота. У спробах зрозуміти, що саме споживач має на увазі, бот посилає навідні запитання, що нерідко може дратувати [3].

Як зазначають експерти, чат-боти поступово стають зручним і необхідним інструментом для здійснення діяльності мало не кожної установи. Сьогодні чат-боти активно інтегруються в бізнес-процеси компаній у різних сферах. Одним вони допомагають класифікувати справу нового клієнта, щоб одразу направити його до необхідного спеціаліста. Іншим – шукати людей у команду, проводячи первинні інтерв'ю з кандидатами. Є окрема категорія чат-ботів, які надають первинні консультації з тих чи інших питань. У результаті головне завдання будь-якого чат-бота – скоротити витрати часу на виконання адміністративних функцій, що, у свою чергу, дасть змогу скоротити витрати часу та ресурсів для персоналу, який відповідав за такий вид робіт.

Наведені вище приклади автоматизації адміністративних процесів у компанії релевантні для всієї юридичної сфери, оскільки згідно з одним із останніх досліджень Thomson Reuters юристи витрачають близько 40 % свого часу на «неюридичну» роботу [4]. Дослідники вважають, що майбутнє чат-ботів у юридичній сфері саме в автоматизації «неюридичної» роботи юристів. Чат-бот ставитиме декілька запитань клієнту, щоб створити його профайл і кваліфікувати його юридичний запит, а далі перенаправити відповідному спеціалісту.

Цікавий приклад такого чат-боту навів Віктор Мороз, керуючий партнер АО Suprema Lex. В їхнє адвокатське об'єднання на позицію молодшого юриста прийнято чат-бота на ім'я Claimantey (від англійського claim – 'позов', claimant – 'позивач'). На сьогодні той уміє готувати заяви, на підставі яких судами видаються накази про стягнення заборгованості із заробітної плати, аліментів та комунальних послуг, а після того, як система електронного судочинства розпочне повноцінну роботу, чат-бот навчиться самостійно надсилати позовні заяви до суду та комунікуватиме із судом для максимальної зручності клієнта.

«Claimantey» – не єдиний продукт юридичних компаній. Уже є програмні рішення, які вміють шукати документи та судові рішення, виявляти проблемні аспекти нерухомого майна та складати відповідні звіти, писати та надсилати адвокатські запити, заяви про вчинення злочину та деякі інші документи.

Чат-ботами активно користуються судові установи, в яких вони виконують розрахунок судового збору, формування квитанції на оплату збору, допомагають в підготовці заяв тощо. А Одеський апеляційний адміністративний суд (ОААС) торік заявив про свій чат-бот як про окремий канал комунікації.

Отже, чат-бот – це досить корисна та потрібна на сьогоднішній день технологія, яка полегшує взаємодію між споживачем та певною організацією.

Фахівці з комунікацій ідуть за своєю аудиторією, і найуспішніші з них намагаються бути вже сьогодні там, де буде їхня аудиторія завтра.

Список літератури

1. *Marta Pasternak. Що таке Chatbot (чат-боти) та кому вони потрібні? URL: https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potribni/ (дата звернення: 13.11.2021).*

2. Все про чат-боти: переваги, типи та схема роботи. URL:https://www.interkassa.com/ua/blog/vse-o-chat-botah-preimushchestva-tipy-i-shema-raboty/. (12.11.2021);

3. Jessica. Переваги та недоліки використання чат-ботів для бізнесу. URL: https://internetdevels.ua/blog/pros-and-cons-of-using-chatbots-for-business. (18.11.2021).

4. Стуліна О. На вимогу часу. Судовий вісник, №10 від 25.10.2021. URL: https://pravo.ua/articles/na-vimogu-chasu (дата звернення: 18.11.2021).

5.Мороз В. Legal tech: коли боти почнуть звільняти юристів. Український юрист, №5, травень 2019. URL: http://jurist.ua/?article/1786 (дата звернення: 12.11.2021).

УДК 303.823.2:[332.122:334](043.2)

Никончук С. В., здобувач освіти,
Анісімова О. М., д-р екон. наук, професор, професор кафедри інформаційних систем управління

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВА

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Стратегічне планування – це довгострокове планування на основі проміжних цілей [1]. Стратегія у свою чергу, визначається головною ціллю та проміжними цілями, які дозволяють досягнути головної, а стратегічний план в основному фокусується на майбутньому та пропонує заходи, які організація повинна використовувати для досягнення власних цілей. Також стратегічне планування спрямовує організацію (підприємство) на досягнення її цілей, і в той же час оцінює та, безпосередньо, коригує загальний напрям діяльності з огляду на мінливі обставини. Більше того, саме стратегічне планування фільтрує проблеми, які виникають на підприємствах та пропонує відповідні кроки для їх корегування [3].

Стратегічне планування здійснюється послідовно в п’ять етапів:

-аналіз поточного стану організації;

-визначення майбутнього стану;

-визначення цілей та задач;

-реалізація;

-оцінка [2]

Упровадження стратегічного планування на підприємстві сприяє виникненню ряду позитивних змін на ньому. Саме правильне його здійснення дає змогу отримати такі переваги (рис.1) [3]

Рисунок 1 – Переваги здійснення стратегічного планування

На мою думку, здійснення стратегічного планування задля досягнення цілей підприємства (організації) є важливим, з наступних причин:

-По перше, у ньому чітко прописана місія та концепція підприємства, а також і загальний план подальшого розвитку цього підприємства.

-По друге, завдяки стратегічному плану підприємство має змогу оцінювати свої сильні сторони та можливості, а також свої проблеми і слабкі сторони. Саме завдяки SWOT-аналізу підприємство має змогу аналізувати сильні і слабкі сторони та можливості.

-По третє, стратегічний план допомагає зосередитись на головних завданнях, тобто правильно розставити пріорітети на підприємстві.

І на кінець, я вважаю, що стратегічне планування дає змогу посилити свої досягнення та розглядати вже не тимчасові перспективи, а подальші довгострокові перспективи.

Отже, здійснення стратегічного планування є важливим засобом досягнення цілей підприємства, оскільки саме стратегічне планування допомагає вийти підприємству на новий рівень та успішно розвиватися.

Список використаних джерел:

1. *Стратегічне планування. URL: http://www.economy.nayka.com.ua*

2. *Етапи стратегічного планування. URL: https://www.prostir.ua/*

3. *Стратегічне планування: Підручник / за ред. Уткіна Е.А. - М.: Асоціація авторів і видавців «ТАНДЕМ». Вид-во ЕКМОС, 2006. - С.245*

УДК 004:37.018.43

Погоріла Ю. В., здобувач освіти, Василенко В.Ю., к. соц. ком., старший викладач кафедри інформаційних систем управління

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Актуальність теми. Поступовий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) став основою для виходу системи освіти у закладах ІІІ та ІV акредитацій на новий рівень. Освітній процес закладів вищої освіти (ЗВО) зазнав впливу диджиталізації – процесу переведення інформації, що перебуває в освітньому середовищі у традиційній письмовій та усній формах на цифрову форму подання. Інформаційно-комунікаційні технології охоплюють технології не лише програмного освітнього забезпечення, а також освітні додатки у пошукових системах, платформи дистанційного навчання, додаткові навчальні курси, впровадження електронного документообігу тощо. Поштовхом для розвитку диджиталізації за останні роки стали такі чинники: розвиток ІКТ, військовий конфлікт на Сході України, а також пандемія COVID-19, які викликали потребу у дистанційному спілкуванні та навчанні, зумовили появу нових навчальних дисциплін та спеціальностей у закладах вищої освіти.

Метою роботи є спостереження за представленим переліком цифрових застосунків в освітньому середовищі, розкриття основних моментів діяльності онлайн платформ та додатків, аналіз позитивних і негативних моментів впровадження диджиталізації та перспективи розвитку.

Відповідно до теми, основними завданнями, на яких варто акцентувати увагу є: визначення особливостей процесу диджиталізації, виокремлення позитивних та негативних сторін, проведення дослідження обізнаності здобувачів з питання диджиталізації освіти.

Виклад основного матеріалу. Для виведення загальної характеристики поняття «диджиталізація» вченими було проведено низку досліджень,. Спираючись на думку О. Є. Гудзь, С. А. Федюніна та В. В. Щербина: «Диджиталізація є процесом створення систем збирання, зберігання, аналізування інформації, пошуку в Інтернеті даних, можливого застосування штучного інтелекту тощо». [1] Диджиталізація зосереджена на поліпшенні та пришвидшенні обробки інформації, перетворенні її у більш зручний формат та зменшенні її обсягу.

Освітня діяльність залежить напряму від впровадження засобів зв'язку (смартфони, ПК), наявності та якості Інтернет-покриття та цифрової грамотності як здобувачів, так і викладачів. Чим істотніше розуміння важливості диджиталізації, тим швидше процес охопить інші сфери, перетворивши їх на сфери віддаленої роботи та навчання. Адже освітня діяльність передбачає: ознайомлення із освітніми виданнями (монографіями, фаховими журналами, статтями), ведення науково-дослідної діяльності (написання наукових робіт, статей, патентування винаходів) – усі перераховані варіанти потребують опрацювання великого обсягну інформації, що зараз доступний у мережі Інтернет.

Диджиталізація у закладах вищої освіти впроваджується шляхом: додаткової освіти (курсів, тренінгів, навчальних клубів), академічної мобільності та науково-дослідної діяльності, публічних зустрічей та тематичних конференцій, а також відкритості інформації про освітню діяльність у соц-мережах.

Диджиталізація показала основні переваги дистанційної освіти та наукової роботи онлайн, визначила проблемні моменти навчання в окремих ЗВО, які повільніше долучаються до процесу диджиталізації. Щоб зменшити кількість проблемних моментів варто подбати як про зовнішній, так і про внутрішній розвиток ЗВО: зовнішній розвиток передбачає покращення онлайн-освіти, інформаційно-технічного оснащення аудиторій та представлення лекційних матеріалів в інтерактивному форматі за допомогою візуалізації, а внутрішній – впровадження електронного документообігу.

Диджиталізація, як важливий елемент розвитку інформаційного суспільства, повинна впливати на навчальну діяльність таким чином, аби не викликати розбіжностей у роботі здобувачів вищої освіти, проте розбіжності можуть виникнути у результаті:

- неправильного трактування визначення «диджиталізація», яке включає: переведення паперової роботи в електронну із застосуванням великої кількості обладнання, розробка освітніх планів та опрацювання великої кількості вже існуючої інформації, а також – інноваційні ідеї та зрушення, які допомагають ЗВО бути на крок попереду серед інших;
- проблеми адаптації здобувачів вищої освіти до оновленого освітнього процесу. До таких належать: незнання програм для роботи онлайн, відсутність практичного інвентаря для проведення досліджень (для окремих спеціальностей), зниження працездатності і студентів, і викладачів в ході постійного перебування за комп'ютерами та триває звикання до нового робочого процесу [2].

Відповідно, процес диджиталізації оснований на таких правилах, які допомагають уникати проблем:

- диджиталізація не повинна заважати природній комунікації, а навпаки – лише покращувати її, роблячи доступною у будь-якому місці та у будь-який час. Наприклад, це можна реалізувати за допомогою застосунків Microsoft – платформи Teams;

• діяльність диджиталізації повинна піддаватися моніторинговим дослідженням, згідно із якими ЗВО визначає, на чому варто акцентувати увагу: на потребах, визначити рівень цифрової грамотності здобувачів вищої освіти та переваги диджиталізації, а також можливі недоліки.

Диджиталізація має також достатньо сильні сторони:

1. Швидке впровадження та активна підготовка ЗВО.
2. Проведення інструктування серед викладачів та здобувачів вищої освіти.
3. Надання можливості здобувачам навчатися онлайн (надання навчального матеріалу онлайн).
4. Коригування проведення іспитів та заліків на оновлений лад.

За допомогою різних способів та засобів впроваджують диджиталізацію, яка полегшує сприйняття інформації та робить її більш компактною.

Серед засобів розрізняють освітні програми, які дозволяють переводити паперові документи в електронні, так звана організація електронного документообігу, платформи дистанційного навчання, а також технічне обладнання (сканери, копіювальні апарати). За останні роки пандемії стали більш популярними платформи дистанційного навчання, такі як Microsoft Teams чи Moodle, та сервіси, такі як Zoom чи Google Meet.

Серед способів впровадження диджиталізації використовують: аудіальний, суть якого полягає у тренуванні студентів не лише пасивно слухати матеріал, а й також розуміти його й долучатися до роботи, візуальний, який передбачає демонстрацію робіт під час занять онлайн, наприклад, презентацій за допомогою застосунку Teams, а також аудіовізуальний – об'єднання попередніх способів в єдине ціле.

Загалом диджиталізація досить перспективне впровадження останніх років. Здобувачі вищої освіти виділяють такі переваги диджиталізації: формування цифрової грамотності, покращення комунікації у ЗВО та використання інформаційних застосунків. (рис. 1) [3].

Рисунок 1 – Переваги впровадження диджиталізації в освітню діяльність [3]

Влада також долучається до оновлення процесу навчання шляхом впровадження Концепції цифрової трансформації освіти і науки, яка містить проєкти, спрямовані на покращення: електронних освітніх сервісів, впровадження єдиного кваліфікаційного іспиту на основі ЗВО у вигляді ЗНО, електронний моніторинг, розробка нових платформ навчання для іноземних студентів, а також підвищення кваліфікації викладачів. [4]

Висновок. Отже, дослідження показало, що за роки активного впровадження було зроблено багато дій для покращення диджиталізації як збоку викладачів та здобувачів вищої освіти, так і держави, адже вдала робота системи освіти – запорука усіх учасників освітньої діяльності. Варто зазначити, що процес диджиталізації – це початок оцифровування не лише освітньої, а й усіх сфер діяльності, і цей потребує постійної підтримки та оновлення.

Список використаних джерел

1. *Гудзь О. Є., Федюнін С. А., Щербина В. В. Діджиталізація як конкурентна перевага підприємств. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2019. № 3. С. 18–24.*
2. *Мирончук Н. М. Особливості адаптації студентів вищих навчальних закладів до змінених умов життєдіяльності: наук.-метод. зб. Ін-т інновац. технол. і змісту освіти МОН України: Київ, 2013. С. 82–85*
3. *Важливість процесу диджиталізації в освітньому середовищі: онлайн-опитування. URL: https://forms.gle/BAYPHYYmtLYb8bwv9 (дата звернення: 17.11.2021)*
4. *Шкарлет С. М. Цифрова трансформація освіти і науки є однією з ключових цілей МОН на 2021 рік: стаття. К. : МОН, 2021, с. 1. URL: https://mon.gov.ua/ua/news/cifrova-transformaciya-osviti-i-nauki-ye-odniyeyu-z-klyuchovih-cilej-mon-na-2021-rik-sergij-shkarlet*

УДК 004:339.13.024

Стасишена І.В., здобувач освіти,
Лукаш Г.П., д. філол. н., професор, професор кафедри інформаційних систем управління

РОЛІ, ФУНКЦІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ У РОБОТІ З КЛІЄНТАМИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Поняття *чат-бот* походить від двох англійських слів: *to chat* – ‘невимушена розмова в мережі Інтернет’, а *bot* (*robot*) – це скорочення від ‘робот’. Отже, виходить, що це роботи, призначені для здійснення комунікацій з користувачами в мережі. Згідно з останніми дослідженнями, у 80% споживачів є позитивний досвід взаємодії з чат-ботами. Маркетингова платформа Uberal опитала понад тисячу американців і з’ясувала, що вони

думають про роботу чат-ботів. 40% – зацікавлені у взаємодії з чат-ботами відомих брендів; 36% споживачів хочуть, щоб точність чат-ботів була покращена; 26% вважають, що чат-боти варто використовувати для купонів, промоакцій та спецпропозицій [1]. Згідно із дослідженням ResearchAndMarket світовий ринок чат-ботів на 2021 рік становить майже 4, 8 мільярдів доларів і зростає на 40% в рік [2].

Дослідження ролі, функцій та можливостей використання чат-ботів під час комунікацій з потенційними клієнтами в Україні ще потребують свого вивчення, що підкреслює актуальність нашої теми і є метою нашої роботи.

Проблеми онлайн-комунікацій між користувачами в Інтернеті, у тому числі за участі віртуального співрозмовника, розглянуто в працях В. А. Михайлова, В. А. Плєшакова, В. Л. Сілаєвої, Г. Д. Ушакова. Особливості застосування чат-ботів для бізнесу у сучасних месенджерах ґрунтовно описано в статтях зарубіжних авторів, а саме: Крістен Хейлі, Саварама Сутхара, Шейна Кетермана, Алекса Галерта та інших.

Чат-боти можуть використовувати різні функції, пов’язані із здійсненням внутрішніх і зовнішніх комунікацій в організації, автоматичною розсилкою документів, повідомлень, призначати зустрічі, обслуговувати та консультувати клієнтів, з’ясовати їхні потреби, відтворювати відповіді на прості запитання, виконувати пошуки товарів, які цікавлять клієнтів. Усе це дозволяє економити час і швидко приймати рішення у виборі і здійсненні покупки. Чат-боти можуть автоматично збирати дані про клієнтів і у разі повторного звертання надавати інформацію про запитуваний товар або послугу. Функціонал бота великий: він може також повідомляти клієнту про нові замовлення, щовечора розповідати про новини, створювати розсилку, яка стане ефективнішою за електронну пошту.

Дослідники переконані, що таке спілкування найперспективніше для представників покоління Y (ті, що народилися після 1981 року) і Z (так звані міленіали), оскільки вони росли і дорослішали разом з комп’ютерною мережею, для них це звичне середовище для спілкування і навчання; вони звикли отримувати усю інформацію одразу. Посилаючись на згадувану маркетингову платформу Uberal, відзначимо, що 67% американських міленіалів готові купувати товари та послуги за допомогою чат-ботів, причому 40% з них роблять це щодня; 55% інтернет-користувачам подобається, що чат-боти миттєво відповідають на прості питання [2]. Саме для цієї цільової аудиторії використання ботів для отримання інформації, зручність та функціональність є природньою.

Призначення чат-ботів – автоматизувати рутинні дії, що корисно в будь-якій установі, організації чи підприємстві, де намагаються оптимізувати внутрішні та зовнішні процеси комунікації. Якщо чат-бот може виконувати різні функції і мати різні властивості, тому при створенні такого бота необхідно розуміти цілі, за досягнення яких відповідатиме сервіс і в якій точці контакту він функціонуватиме. Основні завдання «розумного» чат-бота: автоматизувати взаємодію з клієнтом на кожному етапі вирішення типових питань, значно знижуючи витрати на клієнтський сервіс, а також мінімізуючи помилки і

людський фактор. Найкращі онлайн-чати на основі штучного інтелекту – Mitsuku, Rose, Poncho, Right Click, Insomno Bot, Dr. AI та Melody [3].

Чат-боти можуть використовуватися в усіх галузях, де можлива комунікація з користувачем. Навіть існують спеціальні пошукові ресурси як, наприклад, ChatBottle, який дозволить знайти потрібний чат-бот для потрібного месенджера. Чат-боти є частиною віртуальних помічників, таких як Google Assistant, і доступні через програми багатьох організацій, веб-сайти та платформи обміну миттєвими повідомленнями. Одними з найпопулярніших месенджерів, які підтримують чат-бот програми, є месенджери Telegram та Viber.

Чат-боти, як і багато інших технологій, з'явилися багато років тому, проте трендом стали лише зараз. Ось кілька найцікавіших, на наш погляд, прикладів із історії сфер їхнього становлення і використання.

Синоптик. Чат-бот Poncho, стилізований під кота-синоптика, що мешкає в Брукліні. Він може надсилати персональні прогнози погоди щодня у визначений час, або по запиту, розбавляючи їх жартами та мемами, завдяки цьому нагадує скоріш потішного друга, ніж бездушного робота.

Адвокат. Безкоштовний чат-бот DoNotPay, який створив студент Стенфордського університету Джошуа Бродер у 2015 році, спочатку допомагав лише оскаржити штрафи за паркування. За весь час своєї роботи DoNotPay, який працює в США та Великобританії, оскаржив лише самих штрафів на суму 7,7 мільйона доларів. Тепер функціонал бота-адвоката значно розширено, він може надавати консультації за більш ніж тисячею різноманітних напрямів. Поки що DoNotPay не може самостійно вести справи в суді, але автоматично складає листи та запити, а також заповнює PDF форми. Це все дозволяє економити величезні кошти користувачам.

Гід. Unexploredcity_bot – чат-бот однойменної української екскурсійної платформи, завдяки якому можна дізнатись про цікаві пішохідні маршрути неподалік. Варто лише відправити геолокацію – і бот покаже всі доступні маршрути, проведе по всіх цікавих місцях, надасть опис та покаже фото. На цей час вже є 62 маршрути та описано 530 локацій у 14 містах.

Психолог. Woebot щоденно відстежує настрій користувачів та допомагає побороти депресію. Чат-бот був придуманий командами психологів та експертів з AI Стенфордського університету. В основі його роботи використано методику когнітивно-поведінкової терапії – вона покликана вирішувати психологічні проблеми шляхом змінення руйнівних стереотипів мислення та поведінки. За задумом розробників, розуміння людиною того, що вона спілкується з роботом, допомагає їй краще розкритися, відчувати себе не так напружено та не боятися осуду.

Порадник. Чат-бот Swelly допомагає прийняти правильне рішення між двома варіантами завдяки колективному вибору. Все, що потрібно, – це, користуючись підказками, завантажити дві фотографії в месенджер. Далі спільнота Swell проголосує і чат-бот покаже результати [4, с. 7].

У месенджері на офіційній сторінці Lego у фейсбуці працює чат-бот на ім'я Ральф, який виконує дуже незвичну функцію – допомагає підібрати

правильний подарунок, виходячи з відповідей на поставлені боту запитання і тему, яку обере покупець (подорожі, будівництво міста, пригоди тощо). На сьогодні цей чат-бот працює у Великобританії, США, Франції, Польщі та Німеччині.

Є чат-бот замість режиму очікування – Hello Fresh. Головне завдання чат-бота на ім'я Фредді – розважати клієнтів, доки їм не відповість «живий» менеджер зі служби підтримки. Але в той же час він має ще декілька важливих функцій: нагадує клієнтам, коли потрібно зробити замовлення їжі на тиждень, рекомендує музику, яку можна слухати під час готування, надсилає новини та свіжі публікації блогу HelloFresh. Так чат-бот підтримує постійний контакт із клієнтами і підвищує їхню лояльність до бренду [5, с.15].

Отже, правильно спланований та прописаний чат-бот може стати корисною ланкою для формування клієнтської бази та комунікації із своєю аудиторією. Крім цього, це додатковий канал, що зміцнює присутність суб'єкта комунікації на ринку.

Список літератури

1. Біловодська О.А., Лагута К.О. Системне дослідження використання чат-боту в комунікації з клієнтами. Формування ринкових відносин в Україні. №5 (228)/2020. С. 62-68.

2. Дослідження: 80% споживачів позитивно відгукуються про взаємодію з чат-ботами. URL: https://mmr.ua/show/issledovanie_80_potrebiteley_ polozhitelyno_otzyvayutsya_o_ vzaimodeystvii_s_chat–botami (дата звернення: 10.11.2021).

3. Пукач П.Я., Шаховська Х.Р. Алгоритм формування відповіді чат-бота. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/133674/17-Pukach.pdf?sequence=1 (дата звернення 18.11.2021).

4. Провотар О.І. Особливості та проблеми віртуального спілкування за допомогою чат-ботів. Наукові праці ВНТУ: Інформаційні технології та комп'ютерна техніка. 2019. № 3. С.6-8 .

5. Прокопенко Т.О., Обойщик О.Б. Особливості використання чатботів для бізнесу у сучасних месенджер чатах. Вісник Черкаського державного технологічного університету. №4, 2021. С.14-19.

УДК 347.77/.78(477)(043.2)

Стовбун О. В., здобувач освіти, Яворська Т. М., канд. пед. наук, старший викладач кафедри інформаційних систем управління

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ АВТОРСЬКИХ ПРАВ В УКРАЇНІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Постановка проблеми. Наявність сучасної, міжнародно визнаної системи авторських прав є необхідним елементом для досягнення високого

економічного та соціального розвитку будь-якої держави. Захист авторських прав сприяє використанню та подальшому розвитку винахідницьких та творчих талантів, підтримує та зберігає національний потенціал у сфері інтелектуальної діяльності та залучає інвестиції, стабілізуючи економічну ситуацію, у якій як вітчизняні, так і іноземні інвестори можуть бути впевнені, що їхні права будуть поважати. Створення такої системи має особливе значення для України – країни зі значним науково-технічним та інтелектуальним потенціалом.

Аналіз останніх досліджень. Велика соціальна затребуваність захисту авторських прав викликала звернення вчених-правників до вивчення цієї тематики. Зокрема, слід відмітити праці Д. М. Бойко, Д. В. Грибанова, М. В Гури, Р. В. Дроб'язко, В. І. Жукова, В. О. Жарова, Р. А. Калюжного, А. І. Кананович, Є. М. Макарової, А. В. Незнамова, О. М. Пастухова, І. М. Рассолова, М. І. Стрелі, Є. В. Юркова та ін.

Метою статті є аналіз правового забезпечення захисту авторських прав в Україні.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Конституції України, яка гарантує кожному громадянину свободу художньої, наукової та технічної творчості, наша незалежна держава послідовно створює власні механізми захисту інтелектуальної власності, авторських прав, моральних та матеріальних інтересів, що виникають у зв'язку з різною інтелектуальною діяльністю [2].

Зазначене питання в Україні регулюється Цивільним кодексом, низкою Законів України, а саме: «Про авторське право і суміжні права», «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг», «Про охорону прав на промислові зразки», «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», «Про охорону прав на зазначення походження товарів», «Про охорону прав на сорти рослин», «Про охорону прав на топографії інтегральних мікросхем [4].

Норми щодо регулювання відносин інтелектуальної власності містяться також в інших законах, серед яких: «Про розповсюдження примірників аудіовізуальних творів, фонограм, відеограм, комп'ютерних програм, баз даних», «Про особливості державного регулювання діяльності суб`єктів господарювання, пов'язаної з виробництвом, експортом, імпортом дисків для лазерних систем зчитування», «Про науково-технічну інформацію» тощо.

Крім того, при регулюванні відносин авторських прав у разі потреби застосовуються міжнародні договори у сфері інтелектуальної власності, обов'язковість яких затверджена Верховною Радою України. Перелік таких договорів наведено в Інформаційному листі Вищого Господарського суду України від 02.02.2007 № 01-8/91 «Про нормативно-правові акти, що регулюють питання, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності».

Значним досягненням правового регулювання відносин у сфері інтелектуальної власності є прийняття 16 січня 2004 року нового Цивільного кодексу України (ЦК) [5]., більшість норм якого щодо інтелектуальної власності міститься у четвертій книзі «Право інтелектуальної власності». Книга IV ЦК України враховує сучасний стан економіки, національні традиції та звичаї, де максимально наближено систему захисту інтелектуальної власності

до світових стандартів. Книга містить загальні положення про право, основні правила авторського права, суміжні права, права інтелектуальної власності на наукові відкриття, винахід, корисну модель, промисловий зразок, інноваційну пропозицію, схему інтегральної схеми, сорт рослин, породу тварин та торговельну марку (знак для товарів та послуги), географічні зазначення.

Поняття «право власності» чітко визначено, відображено його відношення до права власності на річ, об'єкти, суб'єкти права, збереження майнових та особистих немайнових прав інтелектуальної власності, підстави їх виникнення, визначаються умови використання об'єктів інтелектуальної власності та передачі прав на них, визначаються наслідки порушення прав власності та методи судового захисту.

ЦК України надає перелік об’єктів авторських прав. Цей список не ексклюзивний, його можна постійно поповнювати новими творчими результатами.

Умовно права інтелектуальної власності можна розділити на чотири групи. Першу групу – авторські та суміжні права – складають літературно-мистецькі твори, комп’ютерні програми, компіляції даних (бази даних), перформанси, фонограми, відеограми, трансляції (програми) організацій мовлення. Другу групу складають об’єкти промислової власності: винаходи, корисні моделі, промислові зразки, компонування (топографія) інтегральних мікросхем, інноваційні пропозиції. До третьої групи належать сорти рослин та породи тварин, які за своїм правовим режимом прирівнюються до об’єктів промислової власності. Вони є творчими результатами і відповідно до вимог закону визнаються інтелектуальною власністю. Четверту групу складають комерційні (торгові марки), торгові марки (знаки для товарів і послуг), географічні зазначення, комерційна таємниця. Строго кажучи, ці об’єкти не є результатами діяльності, але з юридичної точки зору вони також прирівнюються до об’єктів промислової власності.

Не існує виключного права на об’єкт права інтелектуальної власності – наукове відкриття – воно визнається власністю всього людства, тому воно може бути визнане об’єктом права інтелектуальної власності лише умовно.

Сьогодні проблемам правового захисту інтелектуальної власності приділяється значна увага. Стимулювання розвитку та захисту інтелектуальної власності стає одним із найважливіших чинників політичних та економічних відносин та економічної безпеки як усередині кожної розвиненої країни, так і у міжнародних відносинах.

До порушень прав інтелектуальної власності належать: піратство (публікація, відтворення, імпорт (експорт) на митну територію України, розповсюдження підроблених копій творів, фонограм, відеограм, програм організацій мовлення), плагіат (публікація повністю або частково чужий твір на ім’я особи, яка не є автором твору), підробка, зміна інформації тощо.

На жаль, незважаючи на те, що в Україні вже сформована нормативна база у сфері інтелектуальної власності, залишається велика кількість невирішених питань. Серед проблем захисту прав інтелектуальної власності найбільш гострі, такі як правове регулювання авторського права в мережі Інтернет, випуск

піратської продукції, включаючи створення вебсайтів виключно для розповсюдження піратської продукції, безконтрольне використання підроблених товарів, які завдають великої шкоди бюджету та завдають збитків імідж країни. патент і торгова марка, захист комп'ютерних програм та баз даних, захист виробників аудіовізуальної продукції, захист знаків для товарів та послуг (товарних знаків), відсутність належного інформаційного забезпечення діяльності у сфері захисту інтелектуальної власності тощо.

Станом на сьогодні законодавство у сфері авторського права та суміжних прав щодо діяльності організацій колективного управління є дуже недосконалим. Зокрема, Закон України «Про авторське право та суміжні права» містить низку положень, які передбачають можливість створення організацій колективного управління двох типів: 1) організації колективного управління, які зареєстровані в Державній службі інтелектуальної власності і не мають права стягувати винагороду з усіх об'єктів авторського права та суміжних прав – лише за окремі об'єкти; 2) уповноважені організації колективного управління, які можуть додатково стягувати винагороду, зокрема за фонограми та відеограми, опубліковані в комерційних цілях. З огляду на це в Україні створено велику кількість організацій колективного управління, з яких лише невелика кількість має дозвіл. Деякі з цих організацій також мають сумнівний статус.

Але, незважаючи на вищесказане, сьогодні в Україні вживаються заходи щодо поваги конституційних прав громадян на охорону інтелектуальної власності, забезпечення сприятливих умов для створення інтелектуальної власності. Триває робота з покращення якості законодавства, усунення суперечностей та прогалин.

Окрім удосконалення національного законодавства, посилюється контроль за дотриманням суб'єктами інтелектуальної власності чинних нормативно - правових актів. Приділяється увага покращенню взаємодії державних установ та бізнесу в їх інтелектуальній діяльності.

Посилення контролю за розповсюдженням копій аудіовізуальних творів, фонограм та комп'ютерних програм має сприяти належному забезпеченню конституційних прав громадян на захист інтелектуальної власності та покращенню міжнародного іміджу України. Необхідно звернути увагу на нормативне-правове регулювання авторського права в мережі Інтернет.

Україна має величезний науковий потенціал, тому важливою для розвитку інтелектуальної власності, економічного зростання держави є подальше створення належних умов для винахідницької діяльності.

Висновки. Таким чином, підвищення рівня дотримання авторських прав вимагає побудови багаторівневого правового механізму для забезпечення їх відповідності та захисту.

Список літератури

1. Інтелектуальна власність. Підручник / М. М. Капінос, Е. Т. Лерантович, М.М. Солощук. – Харків: НТУ «ХПІ», 2016. – 348 с.

2. Конституція України від 01.01.2020 // https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

3. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 23.12.1993 № 3792-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3792-12

4. Проєкт закону України «Про авторське право і суміжні права» 10.03.2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?title=ProktZakonuUkrainiproAvtorskePravoISumizhniPrava

5. Загальні положення про право інтелектуальної власності: Цивільний кодекс України https://urst.com.ua/tsku/st-432

СЕКЦІЯ 2.
ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ, ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

UDC 519.86

Olshanskyi A., PhD student,
Polishchuk V., PhD, associate professor, associate professor of the Department of software systems,
Mlavets Yu., PhD, associate professor, associate professor of the Department of cybernetics and applied mathematics

THE APPROACH TO ASSESSING THE SECURITY RISKS OF THE MUNICIPALITY WITHIN THE CONCEPT OF SMART CITY

Uzhhorod National University

A smart city is based on the intellectual exchange of information that takes place between a large number of its various subsystems. The exchange of information is based on a smart operational management model designed for sustainable urban development. It all works well and develops in safe conditions, or local emergencies. Instead, the municipality needs to be prepared and understand the city's capabilities in dangerous situations. Then there is the problem of city management with minimization of risks and resources [1].

The concept of safe Smart City includes not only equipping households and critical urban infrastructure with surveillance cameras, remote control sensors, but also the organization of safe traffic, the most convenient and safe organization of urban space, information security. A risk situation in Smart City management is a set of interrelated or independent factors (actions, circumstances, events or phenomena) that force a decision-maker (DM) to make a decision in conditions of uncertainty, limited knowledge, unclear and incomplete data, causing risk. For our study, risk management includes the management of the municipality in an emergency and catastrophe.

In Smart City, there is an infinite number of connected devices that generate a large amount of data, as well as the associated risks and opportunities. Data and information are central to our digital society. The huge amount of data and the created types of data create new problems, and as a consequence of the knowledge that can be obtained from this data [2].

We formulate the statement of the evaluation problem as follows. Suppose we have the subsystems of the municipality $C_1, C_2, \ldots, C_n$ within the concept of Smart

City. Based on them, it is necessary to assess the risk for the quality of decision-making on the creation and management of preventive measures depending on the regime (staff, emergency, disaster) and propose solutions for the necessary funding to ensure acceptable risk [3-4].

The emergency mode in Smart City is a freelance model of operation, in which the indicators of the quality of the municipal system or the indicators of the external environment lie outside the intervals of the regular mode within such limits that the tendency is observed to the next catastrophe mode.

The catastrophe mode in Smart City is a freelance model of operation, in which the municipal system goes from a working state to such an inoperable, catastrophic state that the transition to a working state is fundamentally impossible. Suppose we have a set of indicators (criteria) according to which we will evaluate the subsystems of the municipality of *K*. We offer evaluation of indicators in a hybrid way, based on the expert experience of the managers of the municipal subsystem and the intellectual analysis of data obtained within the "Smart City Data Sources".

Each indicator of the municipal subsystem is evaluated by a linguistic variable by a regional expert or manager in the field or subsystem of the municipality. We present such a term set of linguistic variables as the level of the situation in the subsystem of the municipality to create preventive measures described by criterion K. The term set we propose the following $T = \{L;\ \ BA;\ \ A;\ \ AA;\ \ H\}$, where: L - «low level"; BA - "below average"; A - "average level"; AA - "above average"; H - "high level" [3].

On the other hand, for each indicator, we get a quantitative estimate, within the "Smart City Data Sources". Depending on the type of data, their structure, frequency of receipt, the subjectivity of receipt, and other characteristics, the membership function is investigated and built separately for each criterion. This will allow to compare the obtained estimates, by translating into a normalized scale, to reveal the vagueness and uncertainty of the obtained data, which will improve the quality of decision-making made using the intellectual analysis of such data. As a result, for each criterion we obtain a quantitative estimate of the situation q from the interval [0; 1], to make decisions on the creation and management of preventive measures [4].

Thus, we can formally present a fuzzy model, risk assessment for the quality of decision-making on the creation and management of preventive measures regarding the regimes of situations, as follows:

$$A(C;\ T; q; M;\ S) \rightarrow R(\mu(R); L; F). \qquad (1)$$

The input data of the model are C - subsystems of the municipality; T - expert level of situations for the creation of preventive measures, which is assessed on the basis of sets of criteria of the subsystems of the municipality; q - quantitative assessment of the situation obtained with the help of components within the "Smart City Data Sources"; M - taking into account the reasoning of the municipal leadership on the scenario of the unfolding of events; S - modes of situations (regular, emergency, disaster).

At the end of the evaluation model, we have: μ(R) - risk assessment for the quality of decision-making by the municipality, on the creation and management of preventive measures (separately, both for the subsystems of the municipality and for

the whole city); L - linguistic interpretation of the level of risk for the quality of decision-making on the creation and management of preventive measures; F - the projected amount of the required number of resources in relation to the risk.

The model is able to assess the level of risk and draw, by a fuzzy inference, a conclusion about the acceptability of risk. The model reveals the vagueness of input estimates, increases the degree of validity of further management decisions on the creation and management of preventive measures.

1. Malyar M., Polishchuk A., Polishchuk V., Sharkadi M. Model of operation management systems risk assessment. Computer science and information technologies CSIT: IEEE XV international scientific and technical conference, (Zbarazh Castle, 23-26 September 2020). Ukraine, 2020. P. 190-193. DOI: 10.1109/CSIT49958.2020.9321930

2. Polishchuk V., Kelemen M., Kelemen jr. M. Methodology for determining the level of process control in complex systems taking into account risk-oriented factors from safe time to pandemics. CEUR-WS. 2021. Vol. 2864. P. 419-433. http://ceur-ws.org/Vol-2864/paper37.pdf

3. Поліщук В.В., Маляр М.М. Моделювання оцінки рівня ризику функціонування соціо-економічних систем. Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Математика і інформатика». 2020. Вип. 1 (36). С. 92-104. DOI: 10.24144/2616-7700.2020.1(36).92-104

4. Polishchuk V., Polishchuk A., Jevčák J., Choma L., Kelemen jr. M. Criteria for the information model for assessing the risks of unmanned aerial vehicle flights in environmental research on mountain terrain. SGEM 2020: XXth international multidisciplinary scientific GeoConference, (Varna, 16-25 August 2020). Bulgaria, 2020, 20. 2.1. P. 97-102. DOI: 10.5593/sgem2020/2.1/s07.013

УДК 004.852

Білич А. О., здобувач освіти,
Нескородєва Т. В., к.т.н, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ З ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. За останні 50 років комп’ютерний світ докорінно змінив наш світ. Комп’ютерні технології допомогли людству створити багато нових технологій, які кожного дня покращують або спрощують життя людей. Один із видів таких технологій є методи прогнозування погоди, які дає людям можливість оцінити приблизну вірогідність погоди на наступний день. Дана тематика також дає можливість провести дослідження, в результаті якого можна буде створити додаток з прогнозування погоди, враховуючи, новітні методи побудов систем такого роду [2].

Актуальність. Актуальність даної теми полягає у дослідженні методів погоди для проектування та реалізації додатку з прогнозування погоди та забезпечення його роботи на основі регресійних методів прогнозування з використанням аналізу даних. В основі дослідження були використанні такі методи прогнозу на основі статистичного аналізу як: проста лінійна регресія, множино-лінійна регресія та метод часових рядів. Дослідження включає в себе не лише теоретичну частину, але і вимагає його практичну реалізацію, що і було створено в дослідження цієї теми [3].

Аналіз останніх досліджень за даною тематикою. Дослідження теми з прогнозування погоди включає у собі дослідження уже існуючих проблем, які в свою чергу представлені своїми перевагами та недоліками. Отже додатки, які уже існують досліджуються на предмет переваг, які уже існують, і недоліків. В основі дослідження виступають регресійні методи на основі статистичного аналізу даних з використанням мови R [4,5]. В основі дослідження включаються регресійні методи, які використовуються у побудові систем з прогнозування погодних явищ [3].

Проста лінійна регресія включає в себе основні аспекти для побудови простих моделей з прогнозування погоди. Проста лінійна регресійна модель є самим простим методом прогнозування. У найпростішому випадку регресійна модель допускає лінійну залежність між змінною прогнозу y і однією зміною предиктора x.

Множино-лінійна регресія представляє собою метод за яким створюються системи з прогнозування. Загалом як у будь-якій моделі, множинна лінійна регресія застосовує свій алгоритм та певну методологію на яку слід звертати увагу при побудові прогнозу. Прогнозування на основі множинної регресії представлено у такому вигляді та складається із специфічного способу роботи з метеорологічними даними шляхом застосування технічного аналізу та багатолінійної регресії, щоб отримати числові значення кількості опадів [3]. Приклад реалізації моделі для прогнозування погоди на основі зазначеного методу показана на рисунку 1.

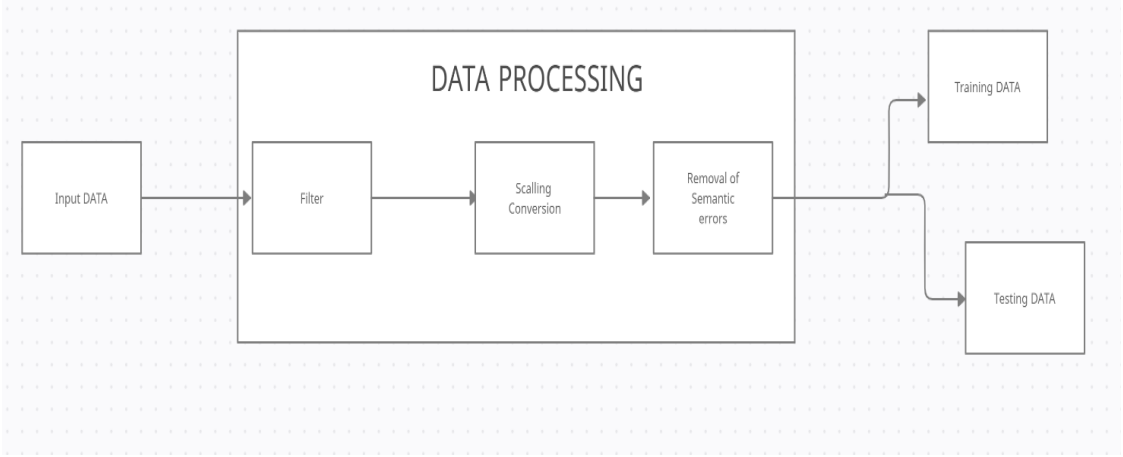


Рисунок 1 – Методика прогнозу погоди на основі множино-лінійної регресійної моделі.

Проектна реалізація. Загалом під час дослідження були вибрані методи простої лінійної регресії та метод множино-лінійної регресії на основі статистичного аналізу для реалізації додатку з прогнозування погоди[3].

На основі дослідження була побудована практична модель додатку, яка в свою чергу представляє основну модель прогнозу, яка складається з таких елементів : Ранкова модель, Добова модель, Вечірня модель першого порядку (до 19-ї години), Вечірня модель другого порядку (пізній вечір). Також модель прогнозу додатку містись у собі додаткові моделі прогнозу для прогнозування погодних явищ таких як: дощ, сніг, вітер тощо. Отже модель прогнозу погоди має такий вигляд, показаний на рисунку 2.

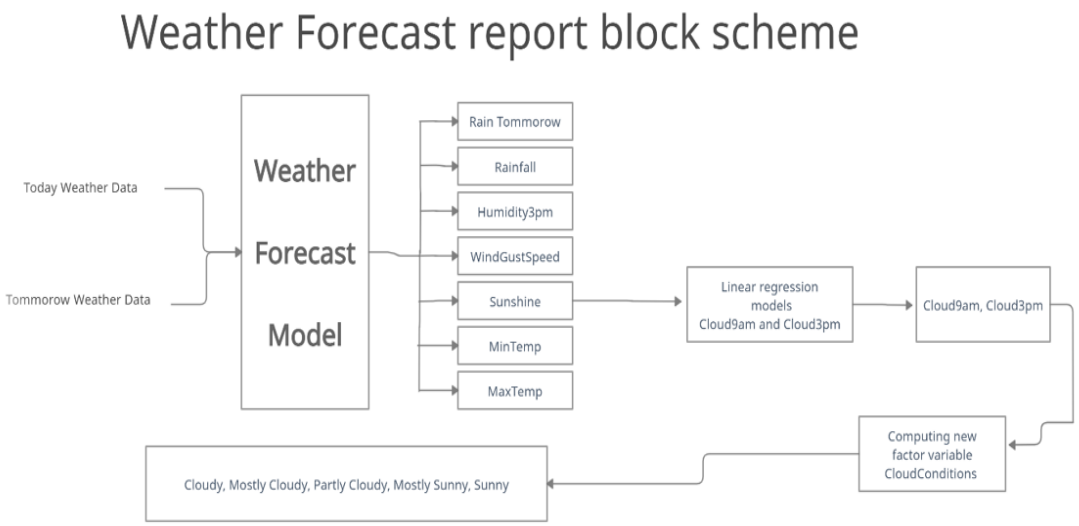


Рисунок 2 – Практична модель прогнозу погоди основана на методах лінійної та множино-лінійної регресії

Практична реалізація додатку складена з двох частин. Перша частина включає у себе побудову інтерфейсу мовою високого рівня C# та Другорядна частина – відповідає за логіку побудована за допомогою мови статистичного аналізу R. Суть створеного додатку у генеруванні даних з відкритого погодного API та на основі ново створеного дата-сету і наявних стартових даних побудувати прогнози на наступні дні на основі наявних статистичних даних. Інтерфейс програми показаний на рисунку 3:

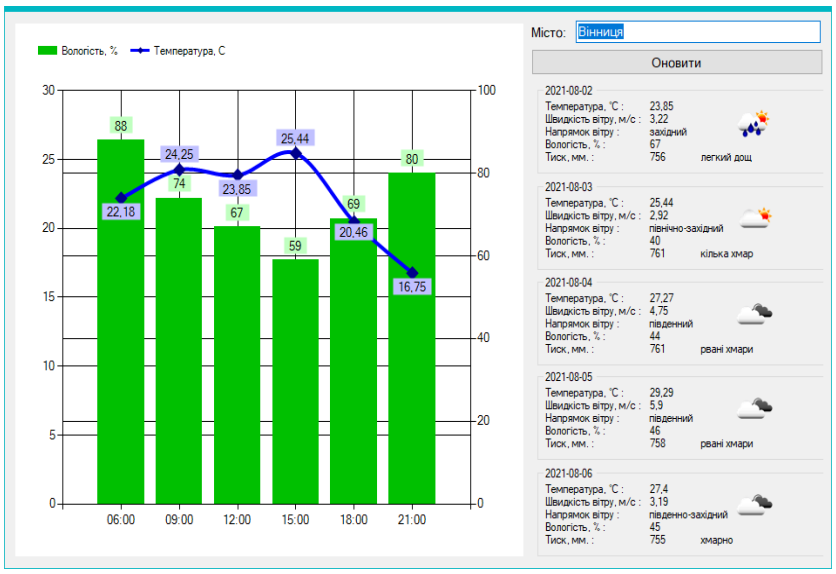


Рисунок 3 – інтерфейс додатку з прогнозування погоди

Додаток за допомогою створених моделей проводить Turing та ROC аналіз, при цьому створює навчальні та тестові набори на основі яких навчає моделі для створення більш точного прогнозу погоди. При цьому виді аналізу даних створюється підмножині змінні у наявних даних, що також дає можливість покращити фінальний результат прогнозування. І в результаті приклад прогнозованої погоди на наступний день ми можемо побачити у створеному графіку.

Висновок. В результаті дослідження були вивчені основні методи прогнозування на основі статистичного аналізу, які практичного використовуються для побудов систем з прогнозування погоди. В результаті дослідження регресійних методів була побудована практична модель прогнозу погоди та використана для побудови додатку для прогнозування погодних явищ різного виду.

Література

1. Джейсон У. Осборн., Найкращі практики з логістичної регресії. - SAGE Publications, Inc, 2014 – 500 с.

2. Рігбі Р., Хелер Г., Розподіли для моделювання розташування, масштабу та форми: використання GAMLSS у R (Chapman & Hall/CRC The R Series) 1 -е видання. - Chapman and Hall/CRC; 1st edition, 2019 – 588 с.

3. Ануша Ілюккумбура., Вступ до регресійного аналізу. - Independently published, 2020 – 121 с.

4. Крохмалюк В.В. Нескородєва Т.В. Аналіз даних про сердечні захворювання методами статистичного навчання. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених "Прикладні інформаційні технології" (29 квітня 2020 року) - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса., с.29-33.

5. Ярош О.Л. Нескородєва Т.В. Аналіз даних про ринок житла в Україні засобами мови R. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених "Прикладні інформаційні технології" (29 квітня 2020 року) - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, с.74-76.

УДК 65.012

Бровді А. М., аспірант,
Шаркаді М. М., к.е.н., доцент,
доцент кафедри кібернетики
і прикладної математики

СКРАМ МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Управління проектами це важливий процес, який забезпечує вчасне та вірне виконання всіх цілей та завдань проекту. На сьогоднішній день існує дуже багато методологій управління проектами. Однією з найбільш використовуваних в IT сфері є скрам методологія.

Скрам - це спосіб гнучкого управління складними проектами, пов'язаними з розробкою програмного забезпечення. Назва походить від гравців регбі та перекладається як «сутичка». У регбі це елемент гри, який показує важливість командної роботи задля перемоги. Іншими словами, скрам - це фреймворк управління, згідно з яким одна або кілька кросфункціональних самоорганізованих команд створюють продукт поетапно.[1]

У скрамі використовуються ітерації фіксованої довжини, які називаються спринтами. Вони зазвичай займають 1-2 тижні (до 1 місяця).

Отже, так як командна робота для скрам методології це основа, то розглянемо ролі та обов'язки учасників скрам-команди.

Роль та обов'язки власника продукту (Product Owner).[2]

Продукт-овнер визначає, як буде виглядати продукт і які функції він повинен містити. Очікується, що продукт-овнер включатиме відгуки зацікавлених сторін для створення максимально цінного продукту для кожного спринта. Продукт-овнери підтримують беклог і забезпечують, щоб усі знали пріоритети.

Продукт-овнери здійснюють такі види діяльності:

- Чітко визначає беклог продукту (Беклог - лист задач, які потрібно виконати щоб довести продукт до критеріїв прийому замовником);
- Розставляє елементи в бэклозі продукту для найкращого досягнення цілей і місій;
- Оптимізувати вартість роботи, яку виконує команда розробників;
- Переконується, що беклог продукту є чітким, прозорим і зрозумілим для всіх і показує, над чим команда Scrum працюватиме далі;
- Переконується, що команда розробників розуміє елементи в бэклозі продукту на необхідному рівні.

Роль і обов'язки розробника.[2]

Розробники вирішують, як виконати роботу, поставлену продукт-овнером. Команди структуровані та наділені повноваженнями для організації та керування власною роботою. Отримана синергія оптимізує загальну

ефективність та результативність. Розробники включають будь-кого в команду, який робить внесок у досягнення мети спринту.

Характеристики команди розробників

Хороші команди розробників мають такі характеристики:

- Самоорганізація. Ніхто не вказує членам команди, як перетворити відставання продукту в збільшення функціональних можливостей, які можна випустити;
- Міжфункціональність. Команди мають усі навички, необхідні для створення приросту продукту;
- Ментальність однієї команди. Скрам не присвоює звання членам команди розробників, незалежно від роботи, яку виконує людина. Серед розробників також немає підгруп, незалежно від доменів, які потрібно вирішувати, як-от тестування, архітектура, операції або бізнес-аналіз. Окремі члени команди розробників можуть мати спеціалізовані навички та напрямки, але відповідальність належить команді розробників в цілому.

Ідеальний розмір для команди розробників — від 3 до 9 осіб, не враховуючи скрам-майстра та власника продукту. Менша команда не зможе виконати достатньо задач кожного спринта.

Роль і відповідальність скрам-майстра (Scrum Master).[2]

Скрам-майстер допомагає скрам-команді працювати на найвищому рівні. Він також захищає команду від внутрішніх і зовнішніх відволікань. Скрам-майстер зобов’язує команду скрам відповідати її робочим угодам, цінностям scrum та самій структурі scrum.

Функції Scrum Master

- Тренер: сприяє проведенню зустрічей, розмов та покращень.
- Захисник: Робить все, щоб команда могла залишатися зосередженою.
- Лідер: веде без повноважень і ставить команду на перше місце.
- Адвокат: зміцнює принципи гнучкості в усій організації.

Вперше Скрам був застосований в компаніях, які виробляють програмне забезпечення. Команди програмістів в IT компаніях і підрозділах залишаються головними споживачами Скрам. За даними звіту Scrumalliance 70% IT-компаній використовують скрам. Серед них такі гіганти як Google, Amazon, Salesforce.com, Microsoft, Adobe. Однак автор методології(Джефф Сазерленд) наполягає, що скрам застосовується для вирішення будь-яких завдань, наприклад, у виробництві, будівництві, освіті, політиці і навіть при вирішенні побутових завдань, на кшталт генерального прибирання або організації свята.

Список літератури

1. Джефф Сазерленд. SCRUM. Революционный метод управления проектами = SCRUM. The art of doing twice the work in half the time. — Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-00057-722-6.

2. https://www.scrumalliance.org [Електронний ресурс].

УДК 004.942

Войтко Б. С., здобувач освіти,
Римар П. В., старший викладач кафедри інформаційних технологій

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ 1С: ПІДПРИЄМСТВО

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна

Питанням формування розкладу навчальних занять приділяється достатня увага вже багато років, але типовою проблемою усе таки залишається планування набору зустрічей між викладачем та студентом[1]. А сам процес підготовки розкладу залишається трудомістким, стомлюючим, що вимагає великої кількості людських ресурсів та часу. Дана автоматизована система повинна сприяти скороченню часу виконання операцій, надати можливість у максимально простий спосіб формувати та вносити зміни до розкладу навчального процесу, що є основними цілями розробки даного програмного забезпечення, адже коректно складений розклад, запорука успішного розподілення навантаження студентських груп, аудиторного фонду та викладацького складу.

Головною метою є побудова зручного та оптимального розкладу навчальних занять для ЗВО, який буде максимально відповідати побажанням викладачів та студентів, та полегшить роботу людині, яка відповідає за його формування. Дана мета була реалізована завдяки генетичному алгоритму та цільовій функції, яка відповідатиме побажанням.

При побудові цільової функції потрібно врахувати багато факторів, які впливають на оцінення розкладу як оптимального, ефективного, валідного з точки зору навчального процесу. Для початку, необхідно визначити вимоги до розроблювальної цільової функції, а саме:

- Функція повинна бути відображенням виконання вимог навчального процесу.
- Якщо аргумент є більш вигіднішим і кращим за інші, то функція повинна давати більше значення.
- Усі значення що повертає функція не можуть бути від’ємними.
- Функція має бути розроблена таким чином, щоб при необхідності її можна було б розширити, у випадках збільшення кількості викладачів, груп чи побажань.

З огляду на усі вище перераховані вимоги можна сформувати формулу (1.1), яка буде діяти на множині (1.2). Дана функція містить велику кількість розривів та є дискретною. Залежить вона на пряму від виконання вимог розкладом. Гарантуються це завдяки двом індикаторним функціям.

$$F(r) = a_s \sum_{j=1}^{l} x_j x\left\{z_j^v\right\} + a_L \sum_{j=1}^{K} y_j \sum_{i=1}^{M} x\left\{L_i \in T_i\right\} \sum_{j=1}^{K} d_{il}^{j} x\left(z_{il}^{Tj}\right) \to \max \quad (1)$$

$$r \in \Omega(P,S,L,A) \quad (2)$$

де:

r - розклад.

a_s, a_L - вагові коефіцієнти, що вказують на пріоритетність побажань викладачів та студентів як суб'єктів навчального процесу.

x_j, y_j - пріоритети побажання студентів та викладачів.

Z_j^v - побажання груп студентів.

L_i - викладачі.

T_i - групи викладачів.

Z_{il}^{Tj} - переваги викладачів.

d_{il}^j - пріоритети таких побажань.

l - кількість побажань студентів.

K - кількість груп викладачів, які розподілені певними категоріями (посадами, науковими, ступенями, вченими званнями).

M - кількість викладачів.

n - кількість викладачів в і-й групі.

Ω - область обмежень.

P, L, A - множина навчальних дисциплін, викладачів та аудиторій.

У розробці автоматизованої системи формування розкладу було застосовано підхід, оснований на використані довідників та документів (документоорієнтований підхід). Для даної реалізації добре підходить платформа 1С:Підприємство[2]. Гнучкість платформи дозволяє застосовувати її у найрізноманітніших областях.

В ході розробки автоматизованої системи в середовищі 1С:Підприємство використовуються стандартні класи об'єктів: Довідники, Документи, Перечислення, Регістри відомостей та інші.

Розроблена автоматизована системи формування розкладу використовує дані об'єктів конфігурації 1С:Підприємство:

- довідники: Дисципліни, Викладачі, Типи занять, Групи та інші;
- документами: Розклад, Відомості до розкладу, Робочий навчальний план, Модульний робочий навчальний план, Наказ із закріплення дисциплін за кафедрами;
- регістри відомостей: «Розклад основний», «Розклад додатковий», «Навчальні плани» та інші.

Розклад занять акумулює інформацію з довідників та документів, саме тому було добавлено можливість для автоматичного заповнення даних з документів Робочі плани та Відомості до розкладу, для зручності та скорочення витраченого часу на формування розкладу навчального процесу. Сам розклад є результатом накопичення інформації з великої кількості довідників та документів, обумовлюючи створення складної системи взаємозв'язків між інформативними таблицями у процесі формування. Врахування загальних

даних завантаженості викладачів та студентів у процесі розробки розкладу з вибором аудиторій, що відповідають за критерієм кількості навчальних місць та обладнання, потребує використання оптимізаційних методів обробки інформації. Для зручності користувачів було розроблено ряд перевірок, що зменшують до мінімума можливість помилки. Серед наявних перевірок при формуванні розкладу можна виділити наступні:

- Один і той же викладач, на одній і ті ж парі у різних аудиторіях.
- Одна і та ж група(підгрупа), на одній і ті ж парі у різних аудиторіях.
- Декілька груп з різними дисциплінами на одній і ті ж парі в однаковій аудиторії.
- Різні викладачі з однаковими дисциплінами, на одній і ті ж парі в однакових аудиторіях.
- У одного і того ж викладача, на одній і ті ж парі різні дисципліни.

При спрацюванні хоча б однієї перевірки з’являється вікно, у якому повідомляється причина зупинення зберігання розкладу та можливі варіанти вирішення проблеми. У програмному забезпечені наявна можливість виводити на екран збережені розклади у друкованому вигляді за допомогою спеціально розробленого додатку. Це допомагає побачити можливі помилки при формуванні розкладів чи зберегти в одному із декількох варіантів типу файлів і відправити на узгодження. Особливістю системи являється також те, що можна працювати з декількома видами РНП, формами навчання та варіативними групами, якщо того вимагає навчальний процес.

В результаті виконаної роботи розроблено модель автоматизованої системи формування розкладу навчального процесу у ЗВО. Система реалізує методику складання розкладу, орієнтованого на організацію навчального процесу для першого та другого ступенів вищої освіти наукового напрямку Донецького національного університету ім. Василя Стуса. Методика враховує специфіку індивідуальних планів магістрів та бакалаврів, адаптованих до вимог Болонського процесу.

Список літератури

1. Островська Г. В. Формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії у вищих навчальних закладах. / Г. В. Островська, С. М. Мічківський // Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників і здобувачів наукового ступеня за підсумками науково-дослідної роботи за період 2017–2018 рр. (16–17 травня 2019 р.): у 2-х томах. Том 2. Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2019. 197 с. – С 110-111. Режим доступу:

2. “1С Підприємство” – [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://cutt.ly/2vP4XSe

УДК 004.438

Гончар В. М., асистент кафедри інформаційних технологій
Римар П. В., старший викладач кафедри інформаційних технологій

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-СТОРІНОК

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Коли користувач відкриває веб-сторінку у мережі інтернет, то він бачить результат роботи тих чи інших технологій, які використали для створення цієї веб-сторінки, а їх на сьогоднішній день існує дуже багато.

Коли заходить мова про технології для створення веб-сторінок, то згадують мову гіпертекстової розмітки HTML, адже з неї все починалось в кінці 80-х – на початку 90-х років 20 століття. Вона представляє собою мову, яка використовує теги для розмітки веб-сторінок. Браузери отримують HTML документи з веб-сервера або з локальної пам’яті та інтерпретують ці документи в мультимедійні веб-сторінки. HTML описує структуру веб-сторінки семантично, а браузер їх перетворює в ті чи інші графічні об’єкти. Наприклад: тег <textarea> представляє собою текстове поле, у яке можна ввести текст, або відобразити вже готовий текст на сторінку[1]. Даний тег є подвійним, тобто є відкриваючий тег, а є закриваючий, який виглядає наступним чином </textarea>. А те, що буде міститися між відкриваючим і закриваючим тегом – це і буде наш текст. Також є одинарні теги, наприклад, тег <input> який не має закриваючого тегу, а також може використовуватися для введення різних даних. Наприклад, якщо написати <input type=”text”> то це буде майже те саме, що і textarea з попереднього прикладу, але текст нам треба буде записати у параметр value, але якщо написати <input type=”color”> то на сторінці з’явиться елемент для вибору кольору.

Розвиваючись, мова HTML дала можливість використовувати різноманітні механізми, які надавали можливість додавання стилів до елементів сторінки. Еволюція HTML дозволила веб-дизайнерам розширити можливості для створення зовнішнього вигляду сайту, але при цьому сам код ставав значно складнішим для його написання та редагування. А також дуже великою проблемою стало те, що при відображенні у різних веб-браузерах сторінка могла відображатися по іншому, тому збереження одного стилю сторінки для різних браузерів стало більш складним. Після процесу відбору W3C, яка є головною міжнародною організацією, що розробляє та впроваджує різні технологічні стандарти для мережі веб, найбільш оптимальними варіантами було обрано два варіанти, вони стали основою того, що з часом стало технологією CSS, тобто каскадними таблицями стилю. CSS додав можливість застосування різних таблиць стилів до одного документу або сторінки. Таблиці стилів могли їх наслідувати з інших таблиць, тобто створювати каскади, що

надало можливість контролювати використання стилів як дизайнерам сайтів так і самим кінцевим користувачам.[2]

CSS файл являє собою збірку правил з форматування та оформлення, які застосовуються до тих чи інших елементів сторінки. Можна використовувати правила як для окремих елементів сторінки, так і до декількох відразу або до всіх елементів певного типу, класу або іншого параметру. Це робить CSS ідеальним інструментом для формування зовнішнього вигляду елементів сторінки. Далі CSS отримала додатковий інструмент, який був призначений для пришвидшення створення таблиць стилів для веб-сторінок, який отримав назву препроцесор.

CSS Препроцесор – це надбудова для CSS, яка дає для дизайнерів можливості з використання синтаксичних конструкцій. Головним завданням препроцесора є спрощення, а також прискорення розробки та підтримки стилів у проектах за допомогою більш зручних синтаксичних конструкцій ніж були у CSS. Як приклад переваги препроцесорів CSS над звичайним CSS можна навести змінні, тобто в початку документа ви можете вказати кольори або інші величини які використовуються у документі. Це дуже сильно спрощує розробку, адже щоб змінити всі елементи, де використовується один і той самий колір, нам необхідно лише замінити значення змінної, а не перебирати весь документ у пошуках потрібного коду кольору або його назви. Після написання коду для препроцесора він перетворюється в звичайний, чистий та валідний (написаний за всіма правилами стандарту) код CSS.

Але кожен раз писати однакові CSS стилі для кожного нового проекту є дуже однотипним завданням, яке при цьому займає купу часу, для цього були створені готові набори стилів, та набір класів елементів до яких ці стилі застосовуються. Найбільш популярним таким інструментом є Bootstrap[3]. Це інструмент, який є повністю безкоштовним, має відкритий код та призначений для створення веб-сайтів та веб-додатків, за допомогою готових наборів стилів, а також набору готових скриптів, написаних на мові Java Script.

При розвитку веб-технологій та веб-дизайну з’явилася потреба робити сторінки більш динамічного змісту, наприклад, додавши анімацію на певний елемент. Базовий функціонал по створенню анімації є і в CSS, але розробники хотіли більшого і цим більше стала нова, спеціально створена мова програмування для веб-сторінок, яка отримала назву JavaScript, яка представляла собою динамічною, об’єктно орієнтовану прототипну мову програмування. З самого початку JavaScript дуже добре інтегрувалася у веб-переглядачі. Можна відразу в браузері користувача запускати користувацькі скрипти того чи іншого вмісту, що дало дуже великий простір ідей для розробки будь-яких скриптових сценаріїв, починаючи від простої анімації, закінчуючи можливістю повністю змінювати сторінки динамічно[4].

Самого лише JavaScript розробникам було мало, адже деякий функціонал реалізовувався занадто великим обсягом коду. Для цього були створені спеціальні бібліотеки, які дозволяють спростити процес написання та редагування вмісту сторінки. Одна з таких бібліотек – JQuery. Ця бібліотека призначена для швидшого написання коду на JavaScript.

Бібліотеки розроблялися не тільки для швидкого написання коду, вони також містять спеціальні елементи для створення, редагування, запуску та тестування веб-додатків. Найбільш популярною такою бібліотеку на теперішній час є бібліотека React. Це безкоштовна JavaScript бібліотека для створення інтерфейсів користувача, яка призначена для часткового оновлення вмісту веб-сторінки. React дає можливість розробникам створювати веб-застосунки великого масштабу, які можуть використовувати дані, які будуть змінюватися з часом без необхідності перезавантаження сторінки. Його головна мета полягає в тому, щоб бути швидким, простим та масштабованим. React опрацьовує тільки користувацький інтерфейс у застосунках. Це відповідає виду у шаблоні модель-вид-контролер (MVC).

На сьогоднішній день технології для веб-програмування дуже стрімко розвиваються. Сучасні інструменти дозволяють швидко створювати веб-сторінки в порівнянні з тими, які були на початку розвитку. [5].

Список літератури

1. *Learn basic html. Режим доступу:https://medium.com/hackernoon/learn-basic-html-be230361457*
2. *Guide to styling&CSS Режим доступу:https://medium.com/@TheGeekiestOne/guide-to-styling-css-192d185c75b1*
3. *Learn HTML and Other web technology. Режим доступу: https://www.w3schools.com*
4. *JavaScript introduction. Режим доступу: https://www.w3schools.com/js/js_intro.asp*
5. *The missing introduction to react. Режим доступу: https://medium.com/javascript-scene/the-missing-introduction-to-react-62837cb2fd76*

УДК 004.652

Гончар В. М., асистент кафедри інформаційних технологій,
Римар П. В., старший викладач кафедри інформаційних технологій

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Виникнення технологій баз даних припадає на початок 60-х років. Їх швидкий розвиток став можливим завдяки потребі в обробці інформації, досягнення в інших, наближених предметних областей. Спочатку розвивалися різні ідеї з приводу управління ресурсами даних, розроблялися основні принципи побудов баз даних.

З самого початку можна було зрозуміти, що цей напрям має дуже важливе значення і буде мати дуже велику роль у побудові інформаційних систем, які будуть мати різні призначення.[1]

Задачі, які виконують інформаційні системи в порівнянні з обчислювальними системами, мають такі особливості:

- збереження даних складної структури;
- не складні алгоритми обробки даних;
- великі обсяги інформації, що мають опрацьовуватися.

Інформаційна система виконує функції збирання, зберігання, розповсюдження та обробки інформації.

Реляційна модель – модель даних, яка заснована на математичному понятті відношення і представленні відношень у формі таблиць. Запропонована на початку 70-х років американським вченим Е. Коддом. В будь-якій реляційній СУБД припускається, що користувач сприймає БД як набір таблиць.

Для однозначної ідентифікації рядків, зв’язування таблиць між собою, прискорення операцій над даними застосовують ключі[2]

Нижче наведено список елементів реляційної моделі з їх описом

Таблиця 1 – Елементи реляційної моделі

Елементи реляційної моделі	**Форма представлення у базі даних**
Відношення	Таблиця Потенційний ключ (Candidate Key) Мінімальна підмножина атрибутів відношення, які єдиним чином ідентифікують кортеж даного відношення
Кортеж	Рядок таблиці
Атрибут	Заголовок стовпця таблиці
Ключ	Набір атрибутів, які унікально визначають кожен рядок таблиці, або виконують функції зв’язування таблиць, або дозволяють пришвидшити виконання операцій над таблицями
Домен	Множина значень атрибута
Схема відношення	Рядок заголовків стовпців таблиці

Для однозначної ідентифікації рядків, для зв’язування таблиць між собою, для прискорення операцій над даними застосовують ключі, опис яких знаходиться в таблиці 2.

Таблиця 2 – Реляційні ключі

Назва	**Опис**
Потенційний ключ (Candidate Key)	Мінімальна підмножина атрибутів відношення, які єдиним чином ідентифікують кортеж даного відношення
Первинний ключ (Primary Key)	Потенційний ключ, який обрано для унікальної ідентифікації кортежів відношення
Вторинний ключ (Secondary Key)	Ключ, кожному значенню якого може відповідати більш ніж один екземпляр

	індексованих даних
Зовнішній ключ (Foreign Key)	Сукупність атрибутів відношення, значення яких є одночасно і значеннями первинного або потенційного ключа іншого відношення

Тепер розглянемо це на реальному прикладі відношення «Працівник», що зображено на рисунку 1 [3].

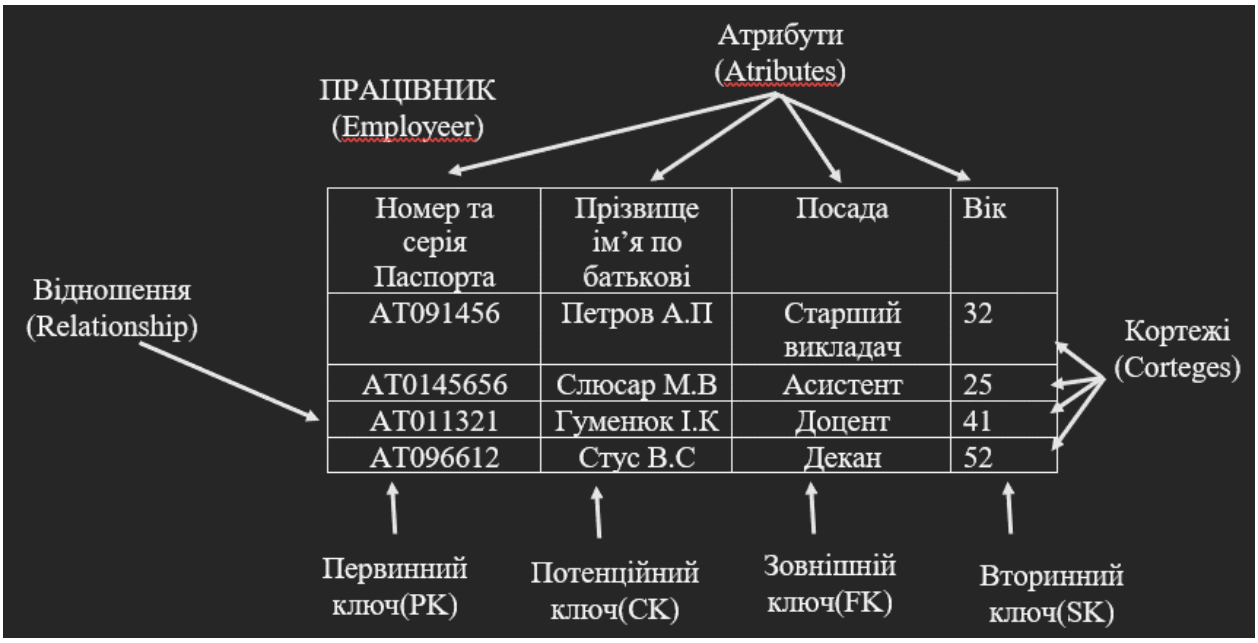


Рисунок 1 – Відношення робітник

Порядок кортежів у відношенні не визначений. В реляційних СУБД для зручності кортежі впорядковують за допомогою ключів (первинних або вторинних). В якості первинного ключа виступає атрибут номер та серія паспорту, який дозволяє унікально ідентифікувати кожен кортеж.

Атрибут Вік обирається в якості вторинного ключа (не є обов'язковим) для виконання операцій сортування і групування працівників за віком. Атрибут посада обирається в якості зовнішнього ключа[4] для зв'язування з таблицею посада (на рис.1 ця таблиця не представлена). Домени показують множину всіх можливих значень певного атрибута відношення. Наприклад, для атрибута Вік значення домену відноситься до типу цілих чисел, адже ми записуємо кількість повних років[5].

Реляційна БД включає в себе такі складові:

- ✓ інформаційні масиви (таблиці, індекси);
- ✓ системна інформація (структура БД, обмеження цілісності);
- ✓ прикладні програми (процедури, тригери)

Список літератури

1. Концепції реляційних баз даних. Режим доступу: https://dl.sumdu.edu.ua/textbooks/86975/413091/index.html

2. Проектування баз даних. Режим доступу: https://rdb.dp.ua/uk/chapter_02

3. *Г. А. Гайна Основи проектування баз даних.Київ,2005. 204с.*
4. *Understanding relationship atabase. Режим доступу: https://kueilaramos.medium.com/understanding-relational-database-part-1-4a56c29f9b09*
5. *Relationship databases. Режим доступу: https://medium.com/@kimtnguyen/relational-database-schema-design-overview-70e447ff66f9*

УДК 004.4(043.2)

Горохова О. Г., здобувач освіти,
Федоров Є. Є., д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних технологій

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Швидкий розвиток технологій привів до того, що Інтернет став головним джерелом інформації, а обсяг доступної для користувача інформації став просто неосяжним. Це призводить до того, що користувач опиняється перед проблемою вибору та визначення серед незліченної кількості об'єктів різних сфер життя.

Актуальність даного дослідження полягає у великій кількісті доступних альтернатив, що ускладнюють визначення дійсно актуальних варіантів серед множини інших.

За допомогою експертних систем можна визначити об'єкт, повні знання про який можуть бути недоступними або не зрозумілими звичайному користувачу. Аналогами або подібними до експертних систем можуть виступати рекомендаційні системи та нейромережі, проте їх застосовують для досягення інших цілей, наприклад - надання певних рекомендацій на основі раніше переглянутих об'єктів або розпізнавання більш складних структур за допомогою їх візуалізації.

Метою є дослідження методів визначення об'єкту за допомогою експертних систем. Для дослідження обрано предметну область птахів, що мешкають в лісах України. Основною задачею є визначення найкращого методу для визначення виду птаха, шуканого користувачем.

Експертні системи(ЕС) –важлива прикладна галузь штучного інтелекту. Вона покликана частково замінити собою людину-фахівця або відігравати роль асистента експерта. В даний час у США, Німеччині, Японії та інших розвинених країнах розроблені і діють сотні систем підтримки прийняття рішень інтелектуального типу, що базуються на ЕС, в різних галузях діяльності людини: медицині, будівництві, бізнесі, екології, запобіганні та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, наукових дослідженнях та ін.

Тему переваг експертних систем над традиційними системами штучного інтелекту висвітлювали в своїх роботах такі науковці: Е. Фейнегбаум, А. Ньюел, Г.Саймон, Р. Девіс, Б. Б'юкенен, Е. Шортліф та ін [1].

За своєю структурою ЕС поділяється на два основні компоненти — базу знань (БЗ) і машину логічного виведення (МЛВ). База знань містить знання, на основі яких МЛВ формує висновки. Ці висновки являють собою відповіді ЕС на запити користувача, що бажає отримати експертні знання. Також основними компонентами є інтерпретатор команд та інтерфейс. Структура експертної системи зображена на рис.1.

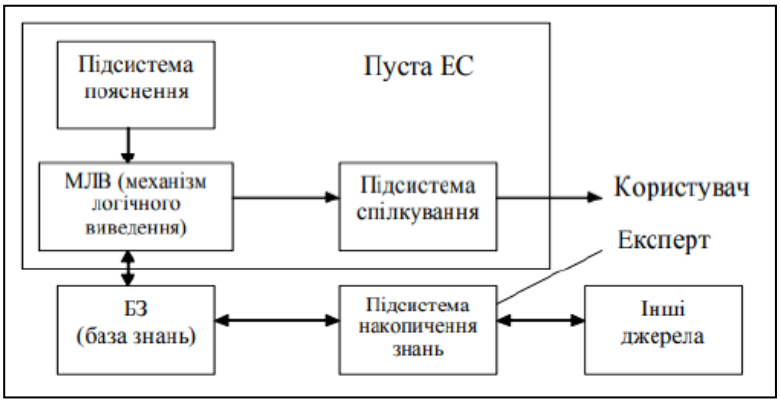


Рис.1. Структура експертної системи.

В цілому процес функціонування ЕС можна представити таким чином: користувач, який бажає отримати необхідну інформацію, через призначений для користувача інтерфейс надсилає запит до ЕС; вирішувач, користуючись БЗ, генерує і видає користувачеві відповідну рекомендацію.

Етапи розробки ЕС:

–ідентифікація проблеми;

–вилучення знань;

–структуризація знань;

–формалізація;

–реалізація ЕС – створення одного або декількох прототипів ЕС, які вирішують поставлені задачі;

–тестування [2].

Етапи проектування ЕС подано на наступному рисунку (рис.2).

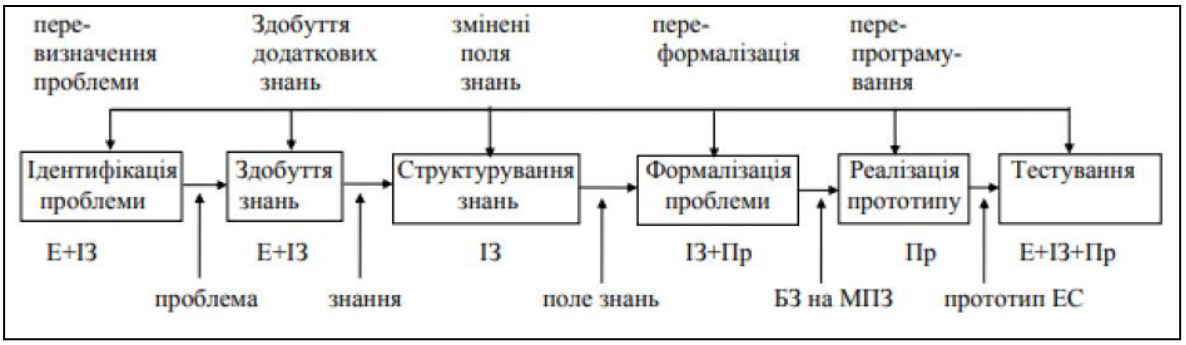


Рис.2. Процес та етапи проектування ЕС.

Головна відмінність інформаційних систем (ІС) та експертних систем (ЕС) від інших систем та програмних засобів – це наявність БЗ у якій знання зберігаються у формі, зрозумілій фахівцям предметної області і можуть бути змінені і доповнені також у зрозумілій формі.

Існують десятки моделей (або мов) подання знань для різних предметних областей. У роботі детально розглянуто продукційну модель, адже вона привертає увагу розробників своєї наочністю, високою модульність, легкістю внесення доповнень і змін, і простотою механізму логічного висновку. Продукційна модель або модель, заснована на правилах, дозволяє уявити знання про предметну область у вигляді пропозицій типу «Якщо (умова), то (дія)» і зображена у вигляді $A \rightarrow B$.

Найчастіше виведення на такій базі знань (БЗ) буває пряме (від даних до пошуку мети) або зворотне (від мети для її підтвердження - до даних). Дані - це вихідні факти, що зберігаються в базі фактів, на підставі яких запускається машина виведення або інтерпретатор правил, перебираючий правила з продукційної БЗ.

Обрано 12 об’єктів – птахів та вивчено інформацію про них. Дані було переведено у вигляд фактів відповідно до кожного об’єкту. Для кожного факту-ознаки присвоєно ідентифікаційний номер, наприклад Р1, У1, де Р – ознака та число, що відповідає порядку в базі експертних знань, а У – найменування групи ознак для мінімізації перевірок при механізмі виводу.

На основі фактів формалізовано 12 продукційних правил. На їх досліджено метод прямого контрольного виведення. Приклад виведення показано в таблиці 1, для правила:

П5: Р1^Р11^Р13^Р14^(-Р26)^Р37^У1 → Звичайний щур,

Таблиця 1 – Приклад роботи машини виведення.

Правила Бази знань	Відповідь користувача	Ознаки	Запитання?
П1	так	Р1	Крила бурого відтінку?
П1	ні	Р3	Дзьоб відтінку сірого?
П4	ні	Р2	Лапи бурі?
П5	так	Р11	Черевце, низ сіроваті?
П5	так	Р13	Хвіст темно-бурий?
П5	так	Р14	Дзьоб загнутий?
П5	ні	Р26	Дзьоб тонкий?
П5	так	У1	Верх голови малиновий і груди малинові?

Отримуємо припущення, що за даними відповідями користувач описав птицю «Звичайний щур» виходячи з Правила 5.

Отже, оглянуті аналоги методів визначення об’єктів, вивчено предметну область – птахів, що мешкають у лісах України та на основі отриманих знань

досліджено метод пошуку об’єкту за допомогою експертних систем, використовуючи прямий метод виведення.

Список літератури

1. *Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Підручник: Финансы и статистика, 2000. 544 с.*
2. *Robinson J.A. Logic: Form and Function. – Edinburgh, Edinburgh Press.,1979.*

УДК 004.432:377.36.091

Горяшин А. С., асистент кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ МОВИ PYTHON У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сьогодні Python є однією з найпопулярніших мов програмування у світі. Але чому ми можемо спостерігати таке явище? Яким чином вона конкурує з такими мовами, як Java, Javascript, C++ та іншими?

Перш за все, варто зауважити, що мова Python – це чудовий вибір для людей, які роблять перші кроки у поглиблені в сучасний світ інформаційних технологій. Це зумовлюється тим, що у даній мові програмування досить простий для розуміння синтаксис(під час розробки програмних додатків нам не потрібно задумуватись про коми, тире, дужки і тд), мова є високорівневою, її легко встановити на пк. Також необхідно відмітити, що у python дуже велика стандартна бібліотека (в стандартному пакеті 300 підбібліотек[1]), якої достатньо для вирішення найрізноманітніших задач. Великою перевагою також є факт існування великої спільноти програмістів на даній мові, що полегшує пошук відповіді на виникше запитання.

Наведемо кілька порівнянь синтаксису python з іншими мовами для доведення того, що синтаксис мови дійсно є простим:

```
#include stdout

int(main) {
    std::cout << "Hello,world\n";
}
```

C++:

```
print('Hello, World!')
```

Python:

```
<?php
$x=1;
while($x<=5) {
    echo "x is less than 5: $x";
    x++;
}
?>
```

PHP:

```
x=1
while x <=5:
    print 'x is less than 5:' + str(x)
    x += 1
```

Python:

Особливістю мови Python є використання її програмістами у найрізноманітніших галузях інформатики.

Найбільшої поширеності мова здобула у галузі **веб програмування**. Для вирішення задач у даній сфері були створені такі фреймворки, як Django і Flask. Вони полегшують написання коду для серверної частини додатків. Обидва фреймворки користуються великою популярністю зараз на ринку іт. При виборі одного з них варто пам’ятати, що:

- Якщо потрібний максимальний контроль над усіма компонентами програми, потрібно використовувати **Flask**. Також, через свою гнучкість, даний фреймворк краще підходить для реалізації REST API;
- Якщо ж потрібно вирішити певну задачу просто і швидко, краще звернути свою увагу на фреймворк **Django**. Він краще підходить для створення простих додатків, серед яких прикладами можуть слугувати інтернет-магазин, блог, сайт для новин тощо[4].

Data Science(машинне навчання, аналіз та візуалізація даних).

Технологія **машинного навчання** може застосовуватися для різних задач. Серед них розробка сервісів-порад (YouTube, Amazon і Netflix), систем розпізнаванн голосу і(або) обличчя тощо.

Наведемо найпоширеніші алгоритми машинного навчання:

- Нейронні мережі;
- Глибоке навчання;
- Метод опорних векторів;
- Random forest.

Найпопулярніші фреймворки для машинного навчання в python:

- scikit-learn – має кілька вбудованих алгоритмів машинного навчання;
- TensorFlow – низькорівнева бібліотека для створення користувацьких алгоритмів.

Технологія **аналізу даних** використовується, наприклад, аналітиками даних для пояснення спаду продажів певних товарів, та сприянню їх росту у майбутньому. Для збору необхідної інформації, аналітики часто користуються мовою запитів SQL.

Для задач з області аналізу даних в мові python найпоширенішим є фреймворк Mathplotlib. Серед його переваг є низький поріг входження, а також можливість швидкого освоєння в майбутньому бібліотек, створених на її основі.

Також однією з найпопулярніших сфер використання мови є написання скриптів для **автоматизації процесів**, наприклад, система обробки електронної пошти.

Python є найбільш розповсюдженою мовою для **Raspberry Pi**.

Також мову можливо використовувати для розробки **десктопних додатків**(Tkinter), а також **розробки простих ігор**(PyGame). Проте у цих сферах мова не здобула великої популярності.

Проте не варто вважати Python панацеєю на всі випадки життя. Як і будь-яка інша мова програмування, їй притаманні свої недоліки. Серед них сильна залежність мови від системних бібліотек, а також той факт, що програми на python вважаються одними з найповільніших. Мова не підходить для задач, які вимагають великого об'єму пам'яті, у цих випадках необхідно вирішувати задачі вставками на C або C++[3].

Отже, ми можемо зробити висновок про те, що мова програмування python є не тільки чудовим вибором для новачків-програмістів через свій простий синтаксис, але й є затребуваною на ринку іт серед інших мов завдки широкому колу застосування.

Список використаної літератури:

1. *https://docs.python.org/3/library/*
2. *https://www.internet-technologies.ru/articles/hotite-programmirovat-nachnite-s-python.html*
3. *https://skillbox.ru/media/code/dlya_chego_nuzhen_python/*
4. *https://proglib.io/p/python-applications*
5. *https://itproger.com/news/gde-primenyaetsya-yazik-python-sferi-primeneniya*

УДК 004.43:517.2

Горяшин А. С., асистент кафедри інформаційних технологій,
Римар П. В., старший викладач кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ MAPLE ДЛЯ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Система Maple має бібліотеки для реалізації найрізноманітніших графічних можливостей: побудова графіків простих функцій в декартовій і полярній системах координат, створення просторових об’єктів, тощо[2].

Maple має функцію plot для побудови двовимірних графіків і функцію plot3d для тривимірних. Функція plot має наступний вигляд: plot(f, h, V) або plot(f, h, V, o), де f – функція або функції для побудови графіку, h – змінна для області визначення, V – змінна для області допустимих значень, o – параметри для стилю побудови графіку (товщина і колір кривих, тип кривих, мітки і тд).

Для двовимірної графіки в бібліотеці реалізовано наступні параметри:

axes – тип координат, *color* – колір кривих, *coords* – тип координат, *numpoints* – мінімальна кількість точок графіку, *scaling* – масштаб графіку, *size* – розмір шрифту в пунктах, *style* – параметр для стилю графіку, *symbol* – параметр для виду символу для точок графіку, *title* – задає заголовок графіку, *thickness* – товщина лінії графіку.

Для побудови графіку функції $y = x^2 - 2x$ на відрізку $[-1;3]$ необхідно написати команду plot(x^2-2*x, x=-1..3); і отримаємо наступне зображення:

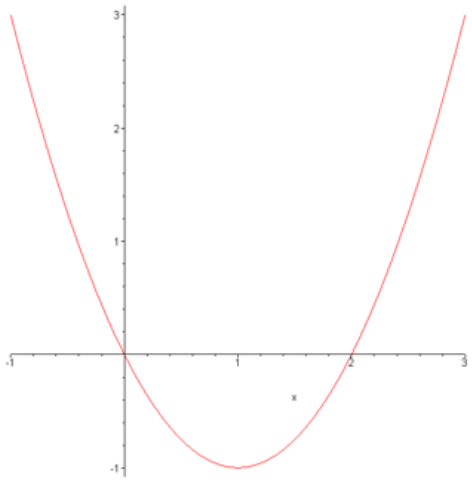


Рисунок 1 – Графік функції $y = x^2 - 2x$

На одній координатній площині можна побудувати кілька графіків функцій. Для цього їх потрібно записати в квадратних дужках через кому.

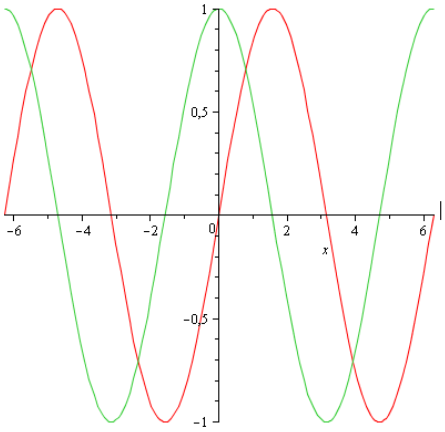


Рисунок 2 – Відображення двох графіків на одній площині

Для побудови тривимірних поверхонь використовують команду plot3d [4]. Її параметри наступні: axes – параметр, що визначає вид координатних осей, lables=[x,y,z] – надписи осей, view=[xmin..xmax, ymin..ymax, zmin..zmax] або view=zmin..zmax – мінімальні и максимальні координати поверхні, tickmarks=[1, n, m] – маркування по осям x, y, z. Числа n, m не менші 1.

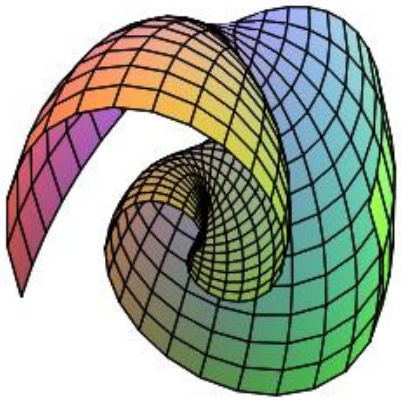


Рисунок 4 – Тривимірна поверхня, яка задається функціями $x\sin(x)\cos(y)$, $x\cos(x)\cos(y)$, $x\sin(y)$

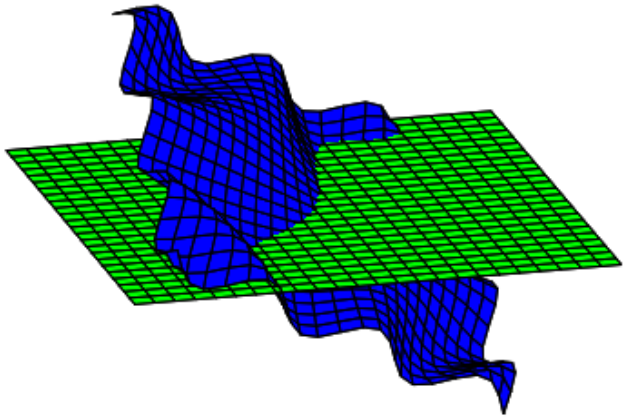


Рисунок 5 – Тривимірна поверхня, яка задається функціями $\sin(xy)$, $x+2y$

Загалом Maple має дуже велику кількість команд для побудови різного роду графіків функцій та поверхонь. Вони можуть бути як двомірними, так і тримірними. При побудові можна використовувати декартову, полярну, сферичну та циліндричну системи координат.

Список літератури

1. *Режим доступу* https://bondarenko.dn.ua/maple-issledovanie-funktsij-i-postroenie-grafikov/
2. *Режим доступу* https://studfile.net/preview/4497640/
3. *Режим доступу* https://lib.qrz.ru/node/12500
4. *Режим доступу* http://inel.stu.cn.ua/~asr/forstudent/mapl_u/15.htm
5. *Режим доступу* http://programming-lang.com/ru/comp_soft/dyakonov/0/j477.html

УДК 004.032.26:004.056.55

Грущенко В. Ю., здобувач освіти,
Нескородєва Т. В. к.т.н., доцент,
завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

РОЗПОДІЛ КЛЮЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Управління ключами є складною частиною криптографії. Обмін ключами – це метод криптографії, за допомогою якого відбувається обмін криптографічними ключами між двома сторонами, що дозволяє використовувати криптографічний алгоритм [1].

У схемі обміну ключами Діффі – Геллмана кожна сторона генерує пару відкритого/закритого ключів та поширює відкритий ключ. Після отримання справжньої копії відкритих ключів один одного Аліса та Боб можуть вирахувати загальний секрет в автономному режимі. Загальний секрет може використовуватись, наприклад, як ключ для симетричного шифру [2]. Структуру розподілу ключів наведено на рис. 1.

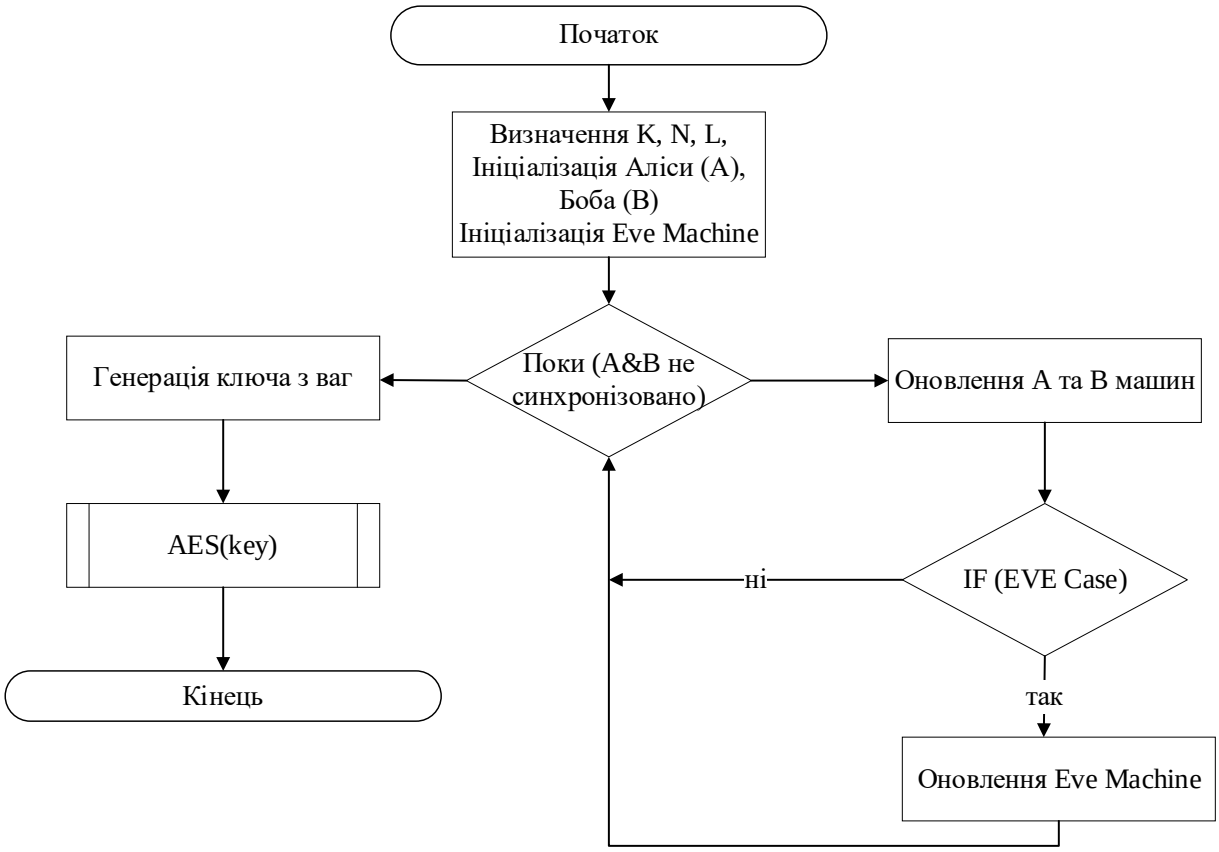


Рис.1 – Структура обміну ключів

Його більш безпечна заміна заснована на синхронізації двох деревовидних машин парності (TPM, tree parity machines) [3].

Вихідний TPM – це багаторівнева мережа прямого поширення, що складається з вхідного, вихідного і одного прихованого рівнів. Вхідний шар складається з N×K двійкові значення, і учасники визначають випадкові (загальні) значення для кожного раунду. Прихований шар складається з незалежних значень, і кожне значення пов'язано N вхідними значеннями [1,4]. Як правило, кількість прихованих блоків фіксовано – з урахуванням безпеки та ефективності. Кожна прихована одиниця обчислюється з використанням N вхідних значень і значень ваги, де значення ваги мають цілочисельні значення – L та L. Індекс i=1,…,K позначає і-й прихований блок, а індекс j=1,2…,N позначає j-е вхідне значення. I- й блок прихований розраховується як добуток відповідних вхідних і вагових значень наступним чином [5]:

$$\sigma_i = sgn(h_i) \quad (1)$$

$$h_i = \frac{1}{\sqrt{N}} W_i \cdot X_i = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{j=1}^{N} w_{i,j} \cdot x_{i,j} \quad (2)$$

де W_i – вектор вагових значень (наприклад, $W_i = [w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{iN}]$]) та X_i вектор вхідних значень (наприклад $X_i = [x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iN}]$). Крім того, внутрішнє значення h_i називається локальним полем прихованого шару і sgn(·) є знаковою функцією. Якщо локальне поле h_i прихованого шару є 0, прихована одиниця σ_i встановлюється –1. Отже, вихід τ TPM обчислюється добутком прихованих одиниць [1]:

$$\tau = \prod_{i=1}^{K} \sigma_i, \qquad (3)$$

де результат стає двійковим значенням 1 або −1.

На основі заданої структури TPM відправник і одержувач випадковим чином ініціалізують вагові значення, генерують нові випадкові вхідні значення для кожного раунду та обмінюються розрахунковими вихідними значеннями. Потім вони оновлюють власні значення ваги відповідно до правила навчання, коли результати двох сторін мають однакове значення.

Коли сторони погоджуються оновити ваги за даним правилом навчання, оновлюються лише значення ваги, де відповідна прихована одиниця дорівнює вихідному значенню. В іншому випадку сторони пропускають цей раунд без оновлення ваг і переходять до наступного раунду. Ці процедури повторюються до тих пір, поки вагові вектори не будуть повністю синхронізовані, а однакові вагові вектори можна використовувати як спільний секретний ключ. Безпека оцінюється в кожному окремому випадку за участю зловмисника, якого придумали як машину Єви. Машина Eve являє собою ненадійне джерело з повним знанням криптосистеми та з доступом до вихідних вузлів TPM.

Алгоритм полягає у виконанні наступних кроків:

1.Задання випадкових значень вагових коефіцієнтів

2.Виконання наступних кроків до настання синхронізації

2.1 Генерація випадкового вхідного вектору X

2.2 Обчислення значень прихованих нейронів

2.3 Обчислення значень вихідного вектору

2.4 Порівняння виходів двох TPM

У випадку, якщо виходи різні, то відбувається перехід до 2 пункту. Приклад програмної реалізації наведений на рис. 2

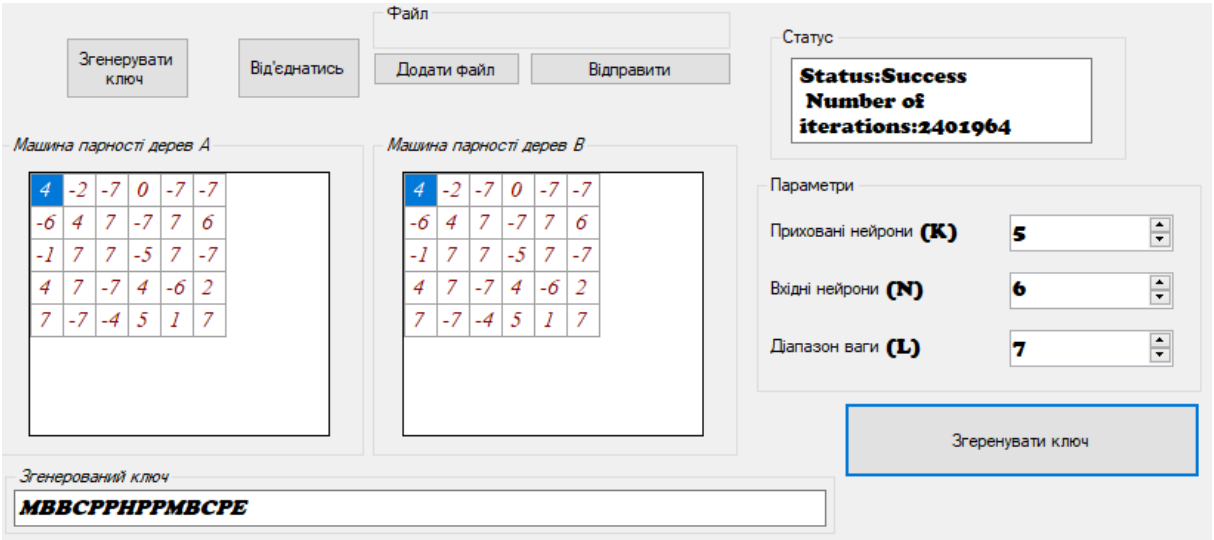


Рис.2 – Програмна реалізація обміну ключів

Висновок. Отже, якщо криптоаналітик повинен перевірити всі можливі варіанти ключів, тобто усі можливі ваги w_{ij}. Якщо є K прихованих нейронів, K×N вхідних нейронів і максимальна вага L, це дає (2L + 1)KN варіантів.

Наприклад, для K = 3, L = 3, N = 100 ≈ $3 \cdot 10^{253}$ різних ключів. На сьогоднішній день така атака неможлива.

Список літератури

1. *Security evaluation of Tree Parity Re-keying Machine implementations utilizing side-channel emissions Jonathan Martínez Padilla, Uwe Meyer-Baese and Simon Foo*
2. *AES Cryptosystem Development Using Neural Networks Siddeeq. Y. Ameen and Ali H. Mahdi International Journal of Computer and Electrical Engineering, Vol. 3, No. 2, April, 2011 1793-8163*
3. *Neural Cryptography Based on Generalized Tree Parity Machine for Real-Life Systems Sooyong Jeong, Cheolhee Park, Dowon Hong, Changho Seo, and Namsu Jho*
4. *Dynamics of neural cryptography Andreas Ruttor, Wolfgang Kinzel, and Ido Kanter Phys. Rev. E 75, 056104 – Published 9 May 2007*
5. *A neural cryptography approach for digital image security using Vigenère cipher and tree parity machine M.A Budiman, Handrizal, William 5 th International Conference on Computing and Applied Informatics (ICCAI 2020)*

УДК 004.931

Гуменний Б.О., здобувач освіти
Загоруйко Л.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

АВТОМАТИЧНИЙ ДОДАТОК РОЗПІЗНАВАННЯ І ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСІБ ДЛЯ ІОТ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Анотація. Показана можливість використовування стандартних скриптів та бібліотек для розроблення автоматичного додатка розпізнавання та ідентифікації осіб для IoT.

Abstract. The possibility is shown, using standard scripts and libraries for development of the automatic application of recognition and identification of persons for IoT.

Розробка і впровадження додатків, таких як розпізнавання обличчя й ідентифікація осіб, нещодавно стала важливою в розумних містах та домах. Як відомо, найбільш використовуваним типом входу для систем безпеки є пароль. Однак завдяки розвитку інформаційних технологій та алгоритмів безпеки багато систем починають використовувати біометричні фактори для завдань розпізнавання й ідентифікації [1,2]. Ці біометричні фактори дозволяють ідентифікувати людей за їх фізіологічними або поведінковими характеристиками. Ці системи мають ряд переваг, наприклад, достатньо присутності людини перед датчиком, і більше не потрібно запам’ятовувати кілька паролів або конфіденційних кодів. У цьому контексті останніми роками було розроблено багато систем розпізнавання на основі різних біометричних факторів, таких як райдужна оболонка ока, відбитки пальців, голос та обличчя.

Системи, які ідентифікують людей за їхніми біологічними характеристиками, дуже привабливі, оскільки вони прості у використанні. Обличчя людини складається з різних структур і характеристик. З цієї причини в останні роки вона стала однією з найбільш широко використовуваних систем біометричної аутентифікації та ідентифікації, враховуючи її потенціал у багатьох додатках і сферах (спостереження, безпека будинку, прикордонний контроль тощо). Система розпізнавання обличчя як ідентифікатор (ідентифікація), вже пропонується споживачам за межами телефонів, у тому числі під час реєстрації в аеропортах, на спортивних стадіонах та на концертах. Крім того, ця система не вимагає втручання людей для роботи, що дає можливість ідентифікувати людей лише за зображеннями, отриманими з камери. Крім того, багато біометричних систем, розроблених з використанням різних типів пошуку, забезпечують високу точність ідентифікації.

Завдяки величезному об'єму даних і швидкому розвитку методів штучного інтелекту традиційні обчислювальні моделі стали неефективними для обробки великої кількості великих масивів інформації даних, особливо для складних додатків, таких як ті, що пов'язані з розпізнаванням і ідентифікацією обличчя. Для ефективного виконання складних обчислювальних завдань необхідні графічні процесори (*GPU*) [2], центральний процесор (*CPU*) і програмовані вентильні матриці (*FPGA*). Графічні процесори мають обчислювальні ядра, які на кілька порядків більше, ніж традиційні ЦП, і дозволяють виконувати паралельні обчислення з більшою потужністю. На відміну від графічних процесорів, *FPGA* мають гнучку апаратну конфігурацію та пропонують кращу продуктивність, ніж графічні процесори, з точки зору енергоефективності. Однак *FPGA* мають серйозний недолік, пов'язаний з часом програмування, який вищий, ніж у *CPU* та *GPU*. Враховуючи наведенні вище недоліки та переваги, в запропонованому додатку використовуються сучасні методи та підходи та апаратне забезпечення до задачі розпізнавання обличчя, а саме:

- *OpenCV* — бібліотека для розпізнавання зображень та машинного навчання з відкритим кодом. До неї входять понад 2500 алгоритмів, у яких є як класичні, і сучасні алгоритми для розпізнавання зображень та машинного навчання. Ця бібліотека має інтерфейси різними мовами, серед яких є *Python, Java, C++* та ін.
- *Numpy* — розширення мови *Python*, що підтримує обробку великих багатовимірних масивів і матриць, разом з великою бібліотекою високорівневих математичних функцій для операцій з цими масивами.
- *Imutils* — серія зручних функцій для полегшення основних функцій обробки зображень, таких як розпізнавання, поворот, зміна розміру, відображення зображень *Matplotlib*, сортування контурів, виявлення країв і багато іншого з *OpenCV* і *Python* 2.7 і *Python* 3.

Існує багато підходів, запропонованих для вирішення завдань виявлення або розпізнавання обличчя з високою надійністю, таких як локальний, цілісний та гібридний підходи [3,4,5]. Однак через різні проблеми, такі як орієнтація голови, умови освітлення та вираз обличчя, потребують подальшого вирішення. Основна проблема полягає в тому, що розпізнавання обличчя вимагає

збільшеного часу обробки та великий обсяг пам'яті. На рис. 1 наведена типова структурна схема системи розпізнавання обличчя, яка складається з чотирьох модулів: виявлення, оцінка положення, виділення ознак та зіставлення — це етапи попередньої обробки, що виконуються безпосередньо перед тим, як проводиться розпізнавання обличчя (виділення ознак обличчя та зіставлення його з шаблонами з бази даних).

В розробленому додатку розпізнавання та ідентифікації осіб застосовується метод заздалегідь навчених каскадів Хаара *OpenCV*.

На рис. 2 наведена структурна схема розробленого автоматичного додатка розпізнавання та ідентифікації осіб для *IoT*, яка використовує зазначені вище технології.

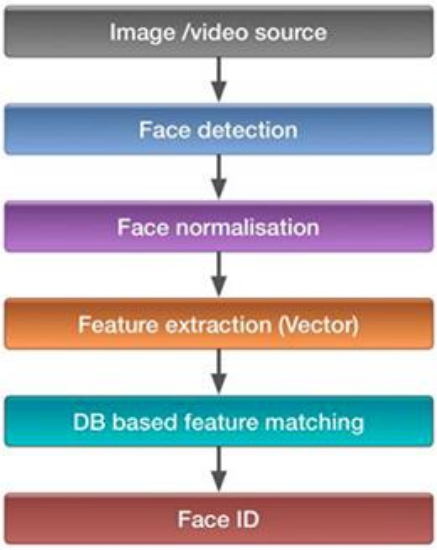


Рисунок 1. Структурна схема типової системи розпізнавання обличчя[6].

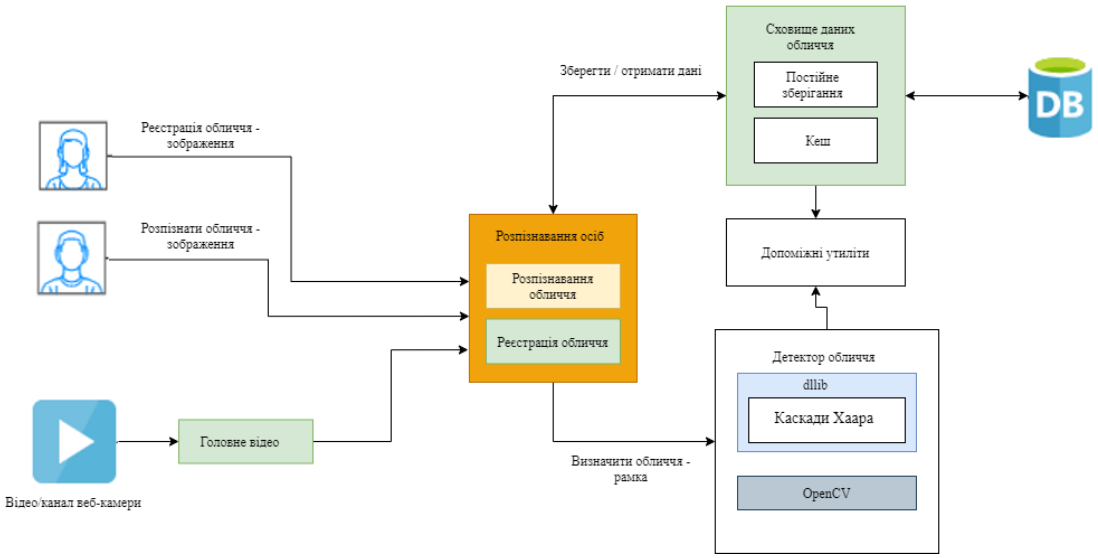


Рисунок 2. Структурна схема розробленого автоматичного додатку розпізнавання і ідентифікації осіб для *IoT*

Результаті тестування роботи розробленого автоматичного додатку розпізнавання і ідентифікації осіб для *IoT* приведенні на рис. 3, 4, 5. В результаті експериментальних досліджень було встановлено, що із вибірки в 50 зображень обличь було виявлено та ідентифіковано 49, тобто, можна стверджувати що точність розпізнавання і ідентифікації розробленим додатком складає 99%.

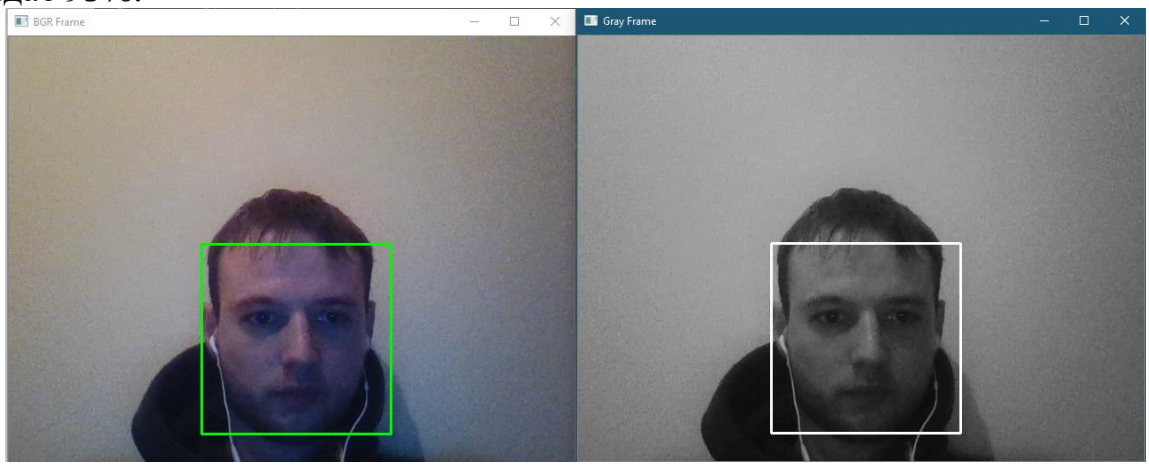


Рисунок 3. Створення каскадного класифікатора Хаара.

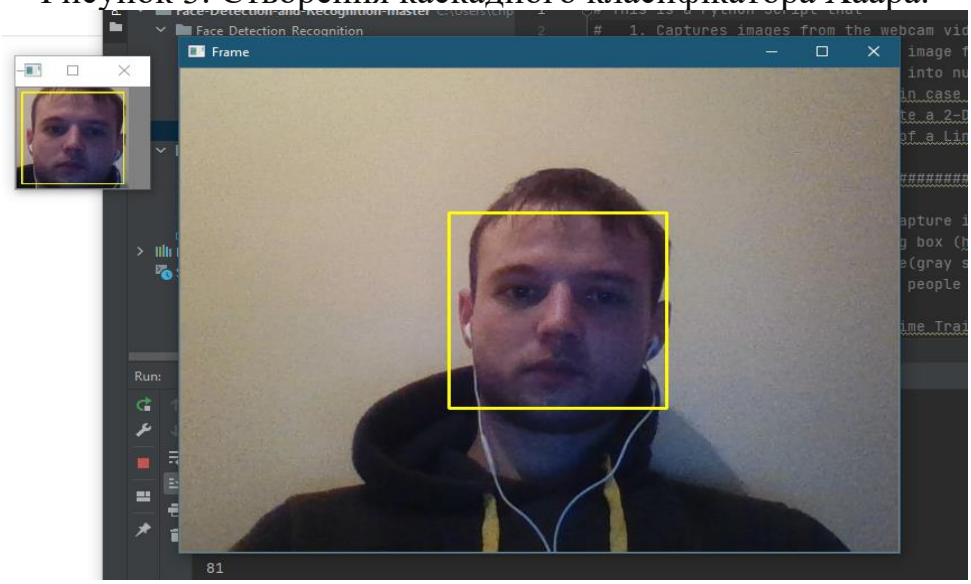


Рисунок 4. Створення цілісних образів.

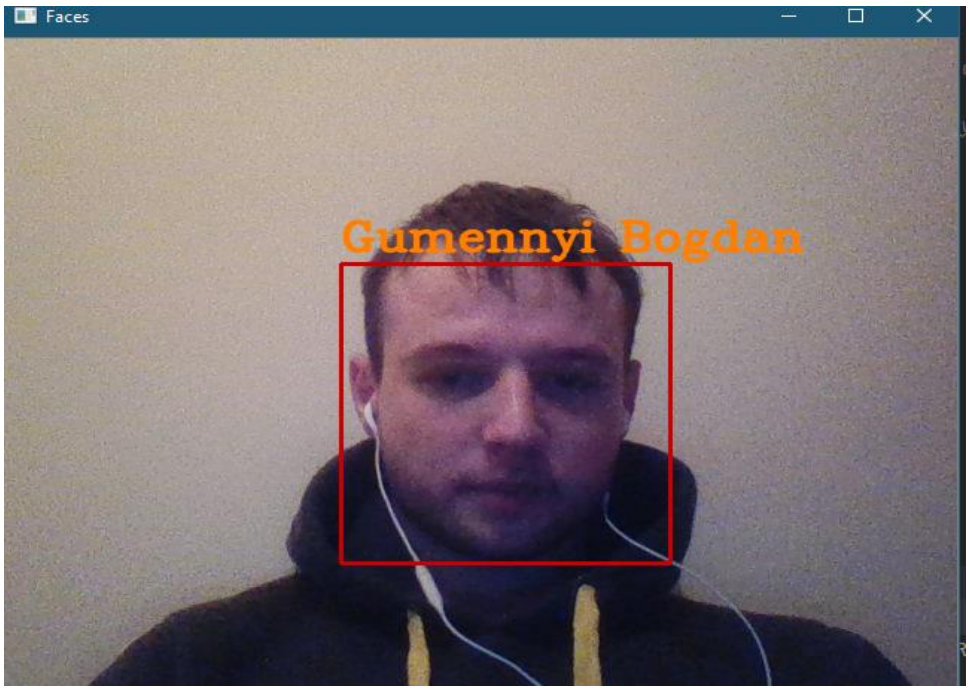


Рисунок 5. Реалізація каскадних класифікаторів.

Список літератури

1. Джріді М., Наполеон Т., Альфалу А. Оптична кореляція однієї лінзи: застосування до розпізнавання обличчя. Appl. Opt. 2018;57:2087–2095. DOI: 10.1364/AO.57.002087. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

2. Ouerhani Y., Jridi M., Alfalou A. Швидкий підхід до розпізнавання обличчя з використанням графічного процесора «GPU»; Матеріали Міжнародної конференції IEEE 2010 по системах і методах обробки зображень; Салоніки, Греція. 1–2 липня 2010 р.; Піскатавей, Нью-Джерсі, США: IEEE; 2010. С. 80–84. [Google Scholar]

3. Dehai Z., Da D., Jin L., Qing L. 3rd International Conference on Multimedia Technology (ICMT-13) Atlantis Press; Париж, Франція: 2013. Метод розпізнавання обличчя на основі PCA шляхом застосування швидкого перетворення Фур'є під час попередньої обробки. [Google Scholar]

4. Liu W., Wang Z., Liu X., Zeng N., Liu Y., Alsaadi F.E. Огляд глибинних архітектур нейронних мереж та їх застосування. Нейрокомп'ютерна техніка. 2017;234:11–26. doi: 10.1016/j.neucom.2016.12.038. [CrossRef] [Google Scholar]

5. Сі М., Чен Л., Полайнар Д., Тонг В. Локальна мережа двійкових шаблонів: підхід глибокого навчання для розпізнавання обличчя; Матеріали Міжнародної конференції IEEE з обробки зображень 2016 року (ICIP); Фенікс, Арізона, США. 25–28 вересня 2016 р.; Піскатавей, Нью-Джерсі, США: IEEE; 2016. С. 3224–3228. [Google Scholar]

6. Waldemar Wójcik. Face Recognition: Issues, Methods and Alternative Applications [Електронний ресурс] / Waldemar Wójcik, Konrad Gromaszek, Muhtar Junisbekov. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: https://www.intechopen.com/chapters/51031.

УДК 004.032.26:621.397.331

Дима В.С, здобувач освіти,
Штовба С. Д., д-р техн. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СИНТЕЗУ ЗОБРАЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Синтез зображення — це процес створення нового зображення за прикладом зображень існуючого набору даних.

У сучасних умовах, дослідниками (наприклад, Ашраф Асеід, Заідні аль-Хасуні, Стефано Ермон, Йанг Сонг) виділяється декілька основних методів синтезу зображення за допомогою нейронних мереж, які значною мірою відрізняються один від одного.

Різноплановість існуючих підходів в жодному разі не викликана їх недостовірністю або неактуальністю в сучасних умовах розвитку інтелектуальних технологій. Існування різних методів до синтезу зображення за допомогою нейронних мереж пов'язана зі спробою вирішити різні види задачі синтезу зображення.

Існує 5 основних класів методів синтезу зображень за допомогою нейронних мереж: машини Больцмана (Boltzmann machines), автокодувальники (autoencoders), генеративні змагальні мережі (generative adversarial networks). Машина Больцмана — це вид стохастичної рекурентної нейронної мережі, яка використовує для навчання алгоритм імітації відпалу. Автокодувальник — один із типів штучних нейронних мереж, який використовують для навчання ефективних кодувань немічених даних та має дві основні частини: кодувальник, що відображує вхід до коду, та декодувальник, що відображує код до відбудови входу. Генеративні змагальні мережі — це клас алгоритмів штучного інтелекту, що використовується в навчанні без учителя, реалізовані системою двох штучних нейронних мереж, які змагаються одна з одною в рамках гри з нульовою сумою.

Обґрунтовані вище фактори мають бути враховані при необхідності вибору методу для вирішення задачі синтезу зображення за допомогою нейронних мереж. Для вирішення більшості задач найкращим методом є генеративні змагальні мережі, оскільки якість синтезованих зображень може бути такою ж, як і на справжніх зображеннях, знятих на фотокамеру.

Список літератури

1. *Achraf Oussidi. Deep Generative Models: Survey / Achraf Oussidi., 2018.*

2. *Deep Generative Models [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://deepgenerativemodels.github.io/.*

УДК 004.492

Діденко. М. М., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМИ НА ПРОНИКНЕННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м.Вінниця

З кожним днем в світі стає все більше і більше новітніх технологій, на яких дуже важно не звернути увагу. Все більше девайсів потребують нашу приватну інформацію для спрощення життя і зазвичай такі девайси захищаються одним-двома різної важкості паролями. Але виникає питання, що буде якщо хтось пройде нашу систему захисту на пристрої і отримає доступ до інформації. Саме для того, щоб ми не задавали собі такі питання кожного разу, як користуємось пристроєм, з’явився пантест або іншими словами, тестування системи на проникнення.

Кожен з нас може допуститись помилки і деякі з них можуть коштувати дуже великої ціни, як в матеріальному сенсі, так і в моральному. Але всі вони завжди матимуть наслідки. Саме для цього потрібна перевірка будь-якого продукту - тестування, перед тим як впевнено використовувати його в повсякденному житті.

Тест на проникнення або пантест – це метод оцінювання захищеності комп'ютерної системи чи мережі шляхом моделювання дій зовнішніх зловмисників з проникненням у неї. Тобто пантест передбачає моделювання реальних дій зловмисника, що дозволяє віднайти вразливості в системі та захистити подальшу експлуатацію. Цей тест дозволяє отримати оцінку про стан захищеності системи та експертний висновок[1].

Процес тестування можна розділити на такі етапи:

1. Планування та підготовка
2. Розвідка
3. Відкриття
4. Аналіз інформації і ризиків
5. Активні спроби вторгнення
6. Фінальний аналіз
7. Підготовка звіту

Планування та підготовка починається з певної цілі і задачі на тестування на зламостійкість.

Розвідка включає в себе аналіз наданої інформації. Дуже часто, тестувальник не має великої кількості інформації і весь аналіз розпочинається з перевірки доступності і можливості отримання інформації.

Відкриття. На цьому етапі використовуються автоматизовані інструменти для сканування цільових активів на вразливості. Цей етап дає змогу віднайти: мережі (додаткові мережі, сервери і т.п.), порти на девайсах.

Аналіз інформації та ризиків передбачає аналізування і оцінку інформації, що була зібрана етапами вище. Під час цього етапу враховуються такі елементи: визначення цілі на тест на проникнення, ймовірні ризики системи, час, необхідний для оцінки ризиків даної системи.

Активні спроби вторгнення являється найважливішим етапом серед усіх, який повинен бути виконаний з максимальною обережністю. В цьому етапі тестувальник починає атакувати систему, знаючи ризики, які були виявлені.

Фінальний аналіз. Цей крок в першу чергу враховує всі кроки, які були виконані до цього часу, та оцінку вразливостей у формі потенційних ризиків. Далі тестер рекомендує усунути уразливості та ризики.

Підготовка звіту повинна починатися із загальних процедур тестування, за якими слідує аналіз уразливостей та ризиків. Високі ризики та критичні уразливості повинні мати пріоритети, а потім нижній порядок. [2]

Взагалі є три типи тестування на проникнення:

- Чорний ящик
- Білий ящик
- Сірий ящик

Тестування чорного ящика – це коли тестувальник зовсім нічого не знає про систему, яку він збирається перевіряти. Через це, йому необхідно зібрати всю можливу інформацію за допомогою активного та пасивного пошуку. Код не перевіряється.

Тестування білого ящика полягає в комплексному тестуванні, оскільки тестувальнику надається інформація про мережу чи систему, чи пристрій. В даному типі, перевіряється код і проводиться тестування потоків, шляхів і т.д.

Тестування сірого ящику передбачає надання певної (частини або обмежену) інформації про об’єкт оцінки. Це розглядається як атаку зовнішнього хакера, котрий отримав несанкціонований доступ до інформації та документів певної організації.[3]

Типи тестів на проникнення:

- Соціальна інженерія (методи маніпулювання людьми)
- Веб-додаток (використання для виявлення проблемних місць веб-додатків та серверів)
- Мережева служба (тестування проникнення в мережу для виявлення можливості доступу хакерів)
- Клієнтська частина (використання тесту для тестування додатків)
- Віддалене підключення (тестування віртуальної віддаленої мережі, що може забезпечити доступ до підключеної системи)
- Бездротові мережі

• Тестування за допомогою автоматичного контролю та збору інформації.

Роблячи підсумки, потрібно пам'ятати, що навіть в самій захищеній системі можливо віднайти недоліки і проблемі місця, а як наслідок цього, потрібно час від часу перевіряти систему на проникність.

Список літератури

1. *Тест на проникнення. URL: https://inlnk.ru/1PZyY (Дата звернення: 13.11.21)*
2. *Тест на проникновение – Краткое руководство. URL: https://inlnk.ru/Jj8ZR (Дата звернення: 13.11.21)*
3. *Яцків В.В. Тестування комп'ютерних систем на проникнення. С.5-8*

УДК 519.852+519.674:004.942

Ємельянова А.О., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ПОБУДОВА ГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Застосування задач лінійного програмування в останні роки все більше набуває широкого застосування через необхідність оптимізації процесів, підвищення ефективності роботи, наукового аналізу та впровадження автоматизації, які відіграють важливу роль в успішному функціонуванні підприємства. Це є невід'ємним процесом, який дозволяє конкретизувати інформацію на шляху до вдосконалення робочого процесу в різних галузях, таких як: економіка, енергетика, перевезення, виробництва тощо.

Задача лінійного програмування (ЗЛП) – це оптимізаційна задача, суть якої полягає у знаходженні екстремуму лінійної функції при наявності цільової функції

$$\mathrm{F}(x) = c_1x_1 + c_2x_2 + \cdots + c_nx_n \qquad (1)$$

та допустимої множини, обмеженої рівностями чи нерівностями

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n\{\leq, =, \geq\}b_1, \qquad (2)$$

і обмеженнями невід'ємності $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \ldots, x_n \geq 0,$ включаючи невід'ємні праві частини.

Найпоширенішими способами вирішення таких задач є: графічний метод і симплекс-метод [2]. Тому метою даної роботи є демонстрація вирішення оптимізаційної задачі лінійного програмування шляхом побудови графічної моделі.

Графічний метод розв'язування ЗЛП дає наочне і більш просте для розуміння рішення. Однак даний метод є ефективним лише при розв'язуванні задач із двома та інколи трьома змінними. Таке обмеження обумовлене складністю побудови многогранника розв'язків у тривимірному просторі, а побудова фігури із більше ніж трьома змінними взагалі неможлива [3].

Для побудови графічної моделі і пошуку рішення задачі лінійного програмування необхідно дотримуватись наступного алгоритму [3]:

1. Побудова прямих, які дістаються із обмежень шляхом заміни знаків нерівностей на рівності.
2. Визначення півплощин, які відповідають усім обмеженням задачі.
3. Пошук багатокутника розв'язків (або області допустимих рішень) ЗЛП.
4. Побудова вектора-градієнта, який задає напрямок зростання значення цільової функції. Вектору задаються координати, рівні коефіцієнтам цільової функції.
5. Побудова прямої, перпендикулярної до вектора-градієнта через точку (0;0). Для знаходження максимального значення, пряму потрібно рухати у напрямку вектору, для знаходження мінімального значення – у протилежному напрямку.
6. Визначення координат точок перетину прямої із областю допустимих рішень, в яких цільова функція набуває мінімального чи максимального значення і обчислення екстремального значення.

У разі застосування графічного методу для розв'язування ЗЛП може виникати багато різних випадків, наприклад відсутність оптимальних планів (коли цільова функція необмежена чи система обмежень не є сумісною) або ж коли присутні альтернативні розв'язки (цільова функція досягає екстремального значення у будь-якій точці відрізка) [4]. Однак у даній роботі розглядатиметься класичний приклад із одним екстремальним значенням.

Наприклад, треба знайти мінімальне та максимальне значення, яких набуває цільова функція при заданих обмеженнях із наступної математичної моделі:

$$F(x) = -2x_1 + 5x_2 \to max(min) \qquad (3)$$

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \le 12 \\ x_1 + 2x_2 = 8 \\ x_1 + x_2 \ge 5 \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

На першому етапі необхідно побудувати на графіку прямі із заданих обмежень у форматі рівнянь. Для цього обчислюються точки перетину прямих із вісями Ox_1 та Ox_2. У табл. 1 наведено їхні координати.

Пряма $-3x_1 + 2x_2 = 12$			Пряма $x_1 + 2x_2 = 8$		Пряма $x_1 + x_2 \ge 5$	
x_1	0	-4	0	8	0	5
x_2	6	0	4	0	5	0

Далі, за допомогою засобів Excel, на графіку будуються прямі. Після чого наносяться обмеження (червоні лінії) і визначається многокутник розв’язків, зображений на рис. 1.

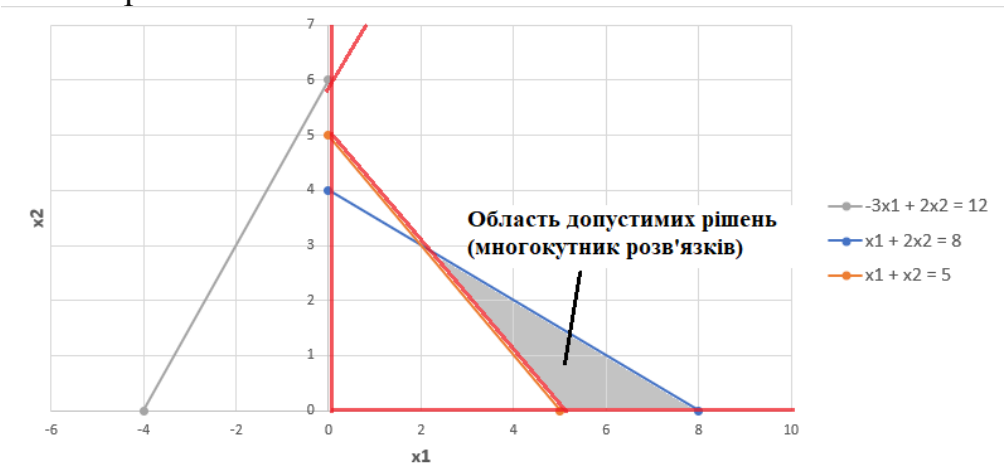


Рис. 1. Область допустимих рішень ЗЛП

Наступним етапом є побудова градієнта-вектора, координати якого відповідають коефіцієнтам цільової функції – (-2;5) і перпендикулярної до нього прямої, яка рухатиметься вниз або догори в залежності від шуканого екстремуму. У точці, в якій пряма вперше перетне область допустимих рішень, цільова функція F досягатиме свого найбільшого значення. У точці, в якій пряма востаннє перетне многокутник розв’язків – найменшого значення (див. рис. 2).

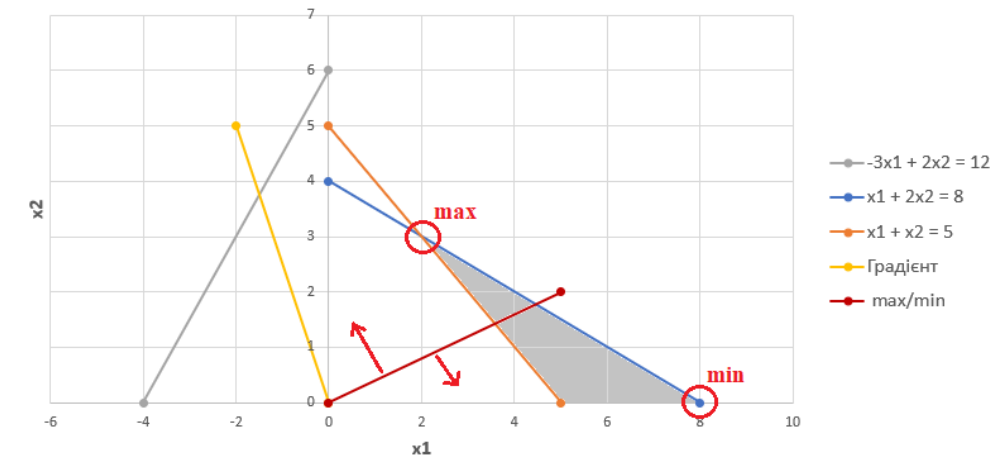


Рис. 2. Визначення екстремумів функції

Отже, координати точки перетину із областю допустимих мінімальних значень – (8;0), тому значення цільової функції у цій точці дорівнює:

$$min: F(x) = -2x_1 + 5x_2 = -2 * 8 + 5 * 0 = -16 \quad (4)$$

Координати точки перетину із областю допустимих максимальних значень – (2;3), тому значення цільової функції у цій точці дорівнює:

$$max: F(x) = -2x_1 + 5x_2 = -2 * 2 + 5 * 3 = 11 \quad (5)$$

Таким чином, використання графічного методу задач лінійного програмування є дуже ефективним, оскільки представлення даних у вигляді

математичної моделі дозволяє деталізувати інформацію, створювати і моделювати варіанти, поміж яких обирати найоптимальніше рішення.

Список літератури

1. *Січко Т. В., Нескородєва Т. В Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для студентів СО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 113 «Прикладна математика. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2020. 104 с.*
2. *Графічний метод розв'язання задачі лінійного програмування [Електронний ресурс]. – URL: https://www.mathros.net.ua/grafichnyj-metod-rozvjazannja-zadachi-linijnogo-programuvannja.html (дата звернення: 02.11.2021).*
3. *Karakina V. 29. Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування [Електронний ресурс] / Viktoria Karakina – URL: https://www.academia.edu/7407473/29_Графічний_метод_розвязання_задач_лінійного_програмування (дата звернення: 02.11.2021).*
4. *Наконечний С. І., Савіна С. С., Математичне програмування. Загальна задача лінійного програмування та деякі з методів її розв'язування. Київ. 2003. С. 51. (навчальний посібник).*

УДК 519.86

Зайцев О. І., здобувач освіти,
Чижевський А. М, здобувач освіти,
Поліщук В. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення систем

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ МУНІЦИПАЛІТЕТУ

Ужгородський національний університет, м. Ужгород

Від утримання та використання людських ресурсів, залежить успіх будь-якої організації. Через посилення конкуренції, глобалізації та цифровізації світові ринки вимагають якісних та професійних людських ресурсів. Цього можна досягти, маючи потенційно правильно підібраний персонал [1].

Наведене твердження є цілком справедливим і для менеджменту муніципалітету, що прагне вдосконалення методів підбору персоналу для досягнення ідеальних рішень. Адже прийняття на роботу некомпетентних спеціалістів може призвести до нераціонального використання коштів платників податків та поставити під загрозу реалізацію проектів з розвитку територіальних громад.

Досягнувши ідеальних рішень, муніципалітет, як система громади-влади-бізнесу, покращить управління ресурсами, що призведе до досягнення цілей

концепції Розумного Міста та збільшення капіталу на його розвиток. Таким чином, постає актуальна задача конструювання технології та програмної підтримки комплексного оцінювання спеціалістів муніципалітету для досягнені цілей його функціонування.

Аналіз останніх досліджень за даною тематикою виявив, що питанням оцінки персоналу в різних галузях присвячено значні теоретичні напрацювання, як зарубіжних, так і вітчизняних вчених [1, 2]. Але попри велику кількість таких досліджень, питання оцінювання та відбору спеціалістів на керівні посади (не виборні) у структури муніципалітету не є достатньо розробленим, а методологічна платформа та програмні засоби для прийняття таких рішень практично відсутні.

Ситуація ускладнюється проблемою формалізації думок експертів щодо об'єкту оцінювання та відсутністю загальних підходів до трансформації експертного досвіду у базу знань.

Це доводить необхідність подальших досліджень, спрямованих на розробку методологічної бази для прийняття управлінських рішень щодо оцінювання та вибору спеціалістів на керівні посади (не виборні) у структури муніципалітету, адже саме від них залежить якість послуг, що надаються громадянам, досягнення цілей функціонування муніципалітету та успіх громади в цілому.

Метою дослідження є створення технології та програмної підтримки комплексного оцінювання спеціалістів функціонування муніципалітету на основі нечіткої та гібридної математичних моделей.

Для досягнення мети необхідно дослідити проблематику оцінювання компетенцій спеціалістів різних галузей, розробити інформаційні моделі показників комплексного оцінювання спеціалістів функціонування муніципалітету, здійснити експериментальну верифікацію алгоритмів на тестових даних та сконструювати програмну підтримку.

На сьогодні, одним із перспективних методів інформаційного моделювання є гібридні моделі багатокритеріального вибору (оптимізації), що застосовуються для формалізації задач прийняття рішень [2, 3]. Гібридні та нечіткі методи прийняття рішень широко використовуються у багатьох сферах, які потребують ефективного інформаційного менеджменту при оцінці альтернатив та прийнятті оптимальних рішень [4].

У рамках даного дослідження вибрано наступні моделі [1]:

- M_1— нечітка модель оцінки компетенцій спеціалістів, що враховує різноманітні моделі компетенцій та дозволяє нівелювати вербальну неточність і суб'єктивність наданої інформації;
- M_2 — гібридна нечітка модель, яка дозволяє врахувати думку експертів, що задіяні у процесі відбору кандидатів на вакантні посади.

В якості інформаційних моделей запропоновано наступні методи: m_1 — оцінювання способу мислення та прийняття рішення; m_2 — оцінювання знань з теорії публічного управління; m_3— оцінювання практичних знань з публічного управління; m_4 — оцінювання знань з психології управління та комунікативної компетенції.

Вибір конкретної інформаційної моделі оцінювання залежить від необхідності кандидата мати певний рівень знань і необхідності залучення експертної думки щодо їх компетенцій, навичок та здатності адекватно виконувати поставлені задачі.

В рамках даного дослідження, на основі нечіткої та гібридної нечіткої моделей, було розроблено веб-застосування, що дозволяє оцінювати кандидатів відповідно до вимог конкретної посади у структурах муніципалітету, рис. 1. Створений додаток має зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і може значно спростити процес пошуку компетентних спеціалістів.

Після тестування спеціалістів, обробки вхідних даних та ранжування кандидатів відбувається аналіз та прийняття рішення відповідальною особою. У разі виявлення неточностей або введення додаткових умов, наявний зворотній зв'язок, що дозволить скоригувати налаштування системи для збільшення точності розрахунків.

Під час дослідження даної проблематики було розроблено та верифіковано інформаційне наповнення моделей компетенцій спеціалістів з державного управління та адміністрування. Доведена перспективність використання технології та програмної підтримки при оцінюванні та вибору кандидатів на вакантні посади муніципалітету міста Ужгорода.

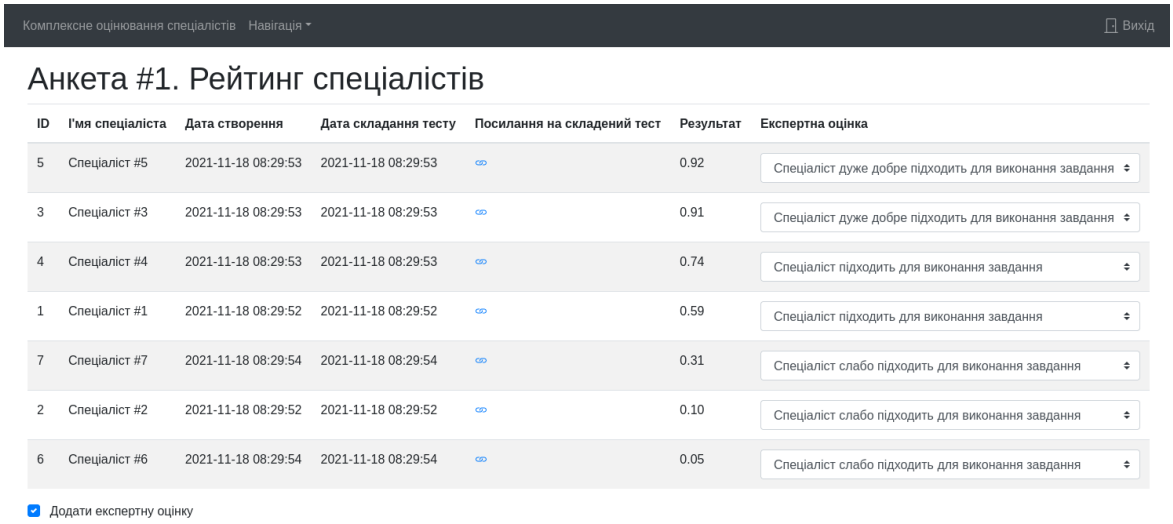


Рисунок 1. Інтерфейс програмної підтримки оцінювання спеціалістів

Розроблена в роботі технологія та програмна підтримка – це корисний інноваційний інструмент для менеджерів, в концепції Розумного Міста, в рамках оцінювання компетенцій спеціалістів та їх виборі для розв’язання спеціальних чи інноваційних завдань. Технологія підвищує ступінь обґрунтованості прийняття подальших управлінських рішень та використовує аналіз міркування, досвід та знання менеджерів. Інструментарій надає можливість аналітикам муніципалітету змінювати рівні прийняття рішення, ступінь відповідності спеціаліста для виконання завдань у контексті міркувань менеджерами, набудовувати різні множини критеріїв оцінювання спеціалістів в межах запропонованих інформаційних методах. Це все дозволяє максимально

адаптувати процес оцінювання та підтримку прийняття рішення під конкретних спеціалістів в межах функціонування системи муніципалітету.

Список літератури

1. *Kelemen M., Polishchuk V., Gavurová B., Rozenberg R., Bartok J., Gaál L., Gera M., Kelemen M. Jr. Model of Evaluation and Selection of Expert Group Members for Smart Cities, Green Transportation and Mobility: From Safe Times to Pandemic Times. Mathematics. 2021. Vol. 9, No 11. P. 1287.*
2. *Zavadskas E. K., Govindan K., Antucheviciene J., Turskis Z. Hybrid multiple criteria decision-making methods: A review of applications for sustainability issues. Economic Research-Ekonomska Istrazivanja. 2016. Vol 29, No 1. P. 857–887.*
3. *Shen K. Y., Zavadskas E. K., Tzeng G. H. Updated discussions on "Hybrid multiple criteria decision-making methods: A review of applications for sustainability issues". Economic Research-Ekonomska Istrazivanja. 2018. Vol 31, No 1. P. 1437–1452.*
4. *Mardani A., Zavadskas E. K., Khalifah Z., Jusoh A., Nor K. Multiple criteria decision-making techniques in transportation systems: A systematic review of the state of the art literature. Transport. 2016. Vol 31, No 3. P. 359–385.*

УДК 004.891:[330.3:338.4:615.1]

Зайцева Н.В., здобувач освіти, к.е.н., доцент,
Федоров Є.Є., д.т.н., професор, професор кафедри Інформаційних технологій

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ У ПІДТРИМЦІ БІЗНЕС РІШЕНЬ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Актуальність. Використання великих даних спричинило революцію у багатьох галузях. Поява великих даних у фармацевтичній галузі допомагає спростити безліч складних бізнес-процедур та підвищити ефективність у всіх сферах. Фармацевтичні компанії можуть отримувати важливі дані з різних джерел, що допомагають їм приймати ключові рішення у своїх стратегіях маркетингу та продажу. Поява великих даних у фармацевтичній галузі дозволяє бізнес-лідерам аналізувати великі обсяги даних про поведінку клієнтів, вплив рекламних кампаній, утримання клієнтів, управління портфелем тощо. Використовуючи великі дані фармацевтичні компанії можуть виконувати прогнозну аналітику, знаходити закономірності в отриманих даних та робити точні прогнози щодо тенденцій у галузі. В процесі аналізу великих даних фармацевтичні корпорації стикаються з проблемою зіставлення даних, що надходять з різних джерел та від різних провайдерів даних. Проблема постає актуальною в умовах збільшення кількості систем, які використовують

фармацевтичні компанії, що призводить до вибухового зростання обсягів їх даних. Методи інтелектуального аналізу даних є ефективним інструментарієм у вирішенні означеної проблеми.

Аналіз останніх наукових досліджень. Фундатором технології інтелектуального аналізу даних є видатний науковець Г. Пятецький-Шапіро. Також означена проблематика висвітлюється у наукових працях таких авторів: В. Дюк, А. Беккауер, Х. Ромерсберг, А. Самойленко тощо.

Метою роботи є дослідження інтелектуального агентного аналізу великих даних фармацевтичних компаній. Об'єктом виступають процеси інтелектуального аналізу даних, а предметом є методи інтелектуального агентного аналізу великих даних фармацевтичних компаній.

У роботі розглянуто проблему зіставлення назв міжнародних непатентованих найменувань (МНН або молекул) у різних джерелах даних з метою прийняття рішення по управлінню портфелем фармацевтичної корпорації. Було використано дані по продажах на ринок лікарських засобів з більш ніж 40 країн світу від різних провайдерів: IQVIA, Proxima та Intelix [3]. При отриманні пропозиції від компанії по покупці нового портфелю лікарських засобів, фармацевтичній корпорації для прийняття рішення необхідно проаналізувати тенденції на ринках відповідних МНН в кожній країні. Написання МНН у пропозиції часто не відповідає наявним у джерелах даних по продажах на ринках, особливо це стосується комбінацій активних речовин. У таблиці 1 наведено приклади варіативності МНН у пропозиції та наявних назв у ринкових даних.

Таблиця 1 – Приклади варіативності назв МНН у даних

МНН у пропозиції	Варіанти МНН у даних продаж
Amlodipine/ Valsartan/HCT	Amlodipine!hydrochlorothiazide!valsartan
	Combination of (amlodipine,valsartan,hydrochlorothiazide)
	Amlodipine + hydrochlorothiazide + valsartan
	Amlodipine,hydrochlorothiazide,valsartan
	Valsartan*amlodipine*hydrochlorothiazide
	Valsartanum+amlodipinum+hydrochlorothiazidum
	Amlodipine + valsartan + hydrochlorothiazide
	Valsartan*hydrochlorothiazide*amlodipine

Виходячи з наведеного прикладу видно, що не має єдиного правила по зіставленню МНН у пропозиції та ринкових даних, тому що використовуються відмінні спеціальні символи, присутній розбіжний порядок назв молекул у комбінаціях та закінчення назв молекул різняться. Процес розв'язання поставленої задачі зображено на рис. 1.

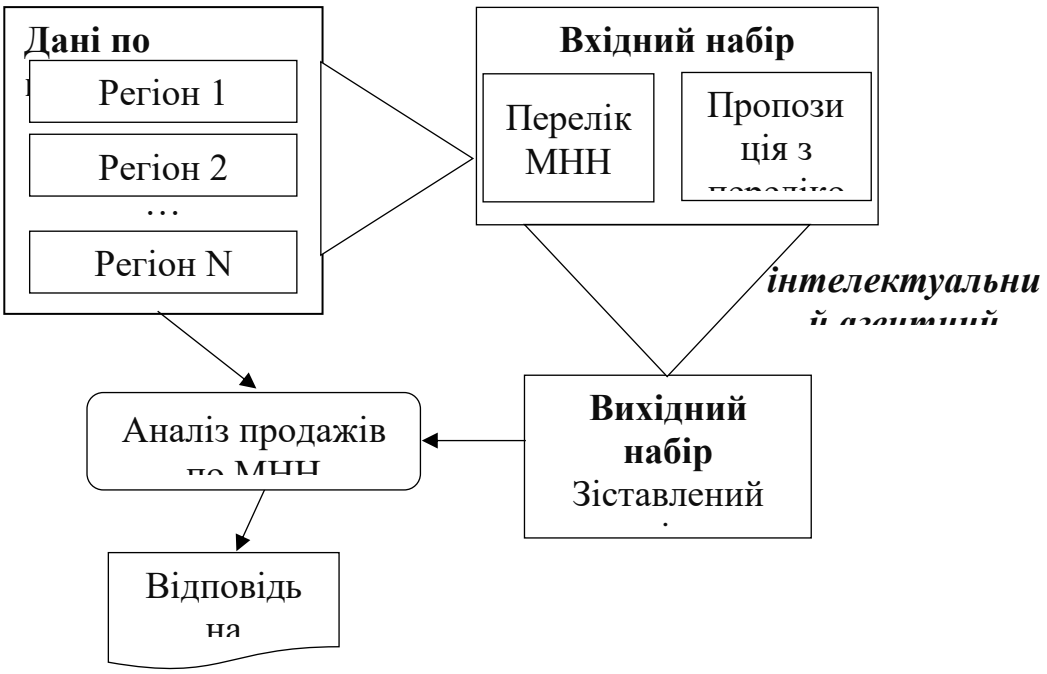


Рис. 1. Процес рішення поставленої задачі

Задля вирішення поставленої задачі було запропоновано зробити консолідований перелік усіх наявних назв МНН з даних по продажах всіх регіонів, а далі співвідносити отриманий перелік з переліком МНН, який було надіслано у якості пропозиції від партнера. На виході отримуємо зіставлений перелік МНН, до якого вже можна привести дані по продажах та провести аналіз щодо доцільності покупки запропонованого портфелю [2].

Для розв'язання означеної проблеми було вирішено використовувати детермінований скінчений автомат для генерації регулярних виразів, по яким буде проводитися зіставлення назв МНН. В свою чергу детермінований скінчений автомат відпрацьовує в середині пошукового інтелектуального агенту, який генерує ланцюги регулярних виразів. А вже отримані відповідності регулярних виразів та шуканих значень поміщаються у створену базу знань з асоціативними зв’язками. Розроблення програмного інструментарію ефективно проводити у середовищі JADE (Java Agent Development Framework) [4], яке отримало широке застосування для розробки мультиагентних систем через спрощення процесу розробки за допомогою стандартизації способів взаємодії агентів у всеохоплюючої середовищі системних служб.

Висновок. Проведено дослідження середовища та засобів реалізації системи інтелектуального агентного аналізу великих даних фармацевтичних компаній для прийняття рішення щодо доцільності покупки запропонованого портфелю.

Список літератури

1. Qasem M. H., Obeid N. et al. Multi-Agent System Combined With Distributed Data Mining for Mutual Collaboration Classification // IEEE Access, Vol. 9, 2021. – 70531-70547 pp. – https://ieeexplore.ieee.org/ stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9408657.

2. Зайцева Н.В., Яковенко В.С. Консолідація даних у бізнес-аналізі діяльності підприємств // Глобальні та національні проблеми економіки. – Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського. Електронне наукове фахове видання. 2015. – Випуск № 8. URL: http://global-national.in.ua/issue-8-2015. – С. 1222-1228.

3. Внутрішня документація з проектування бізнес-аналітики фармацевтичної компанії Acino.

4. JAVA agent development framework // http://www.JADE.tilab.com.

УДК 004:[378.091:001.818

Засько Б. В., здобувач освіти,
Штовба С. Д., д.т.н., професор,
професор кафедри інформаційних технологій

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПІДБОРУ РЕЦЕНЗЕНТІВ НАУКОВИХ РОБІТ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Рецензування (від лат. recensio - розгляд) – розбір і оцінка оригінального наукового, науково-популярного або художнього (літературного, театрального, музичного, кінематографічного тощо) твору; жанр газетно-журнальної публіцистики і літературної критики іншими експертами в певній галузі науки. Рецензування використовується видавцями для незалежного відбору і оцінки представлених рукописів, а також різними фондами при ухваленні рішення про виділення засобів на дослідження. Мета рецензування – упевнитися і в необхідних випадках домогтися від автора відповідності до стандартів, прийнятих в конкретній області науки або у науці в цілому. Публікація досліджень або творів, що не пройшли рецензування, часто сприймається з недовірливістю професіоналами в багатьох областях [1].

Згідно даних платформи пов’язаних досліджень Dimensions, на сьогодні існує більше ніж 120 мільйонів наукових робіт (рис. 1), і, відповідно, більшість з них рецензувалися.

PUBLICATIONS	DATASETS	GRANTS	PATENTS	CLINICAL TRIALS	POLICY DOCUMENTS
122,595,671	10,962,190	5,994,065	140,909,146	675,593	743,138

Рисунок 1 – Кількість наукових робіт, які проіндексовано в Dimensions

Для того, щоб рецензувати будь-яку роботу, спершу повинно бути вирішено наступне питання: як знайти людину, що найбільш відповідатиме критеріям на роль рецензента саме цієї роботи?

В більшості випадків вибір рецензента проходить «ручним» способом, тобто редактори роботи звертаються до певної людини, яку самі знайшли серед

безмежжя науковців, або ж звертаються до певної наукової установи, а в самій уже установі все так само «ручним» способом шукають підходящу людину серед своєї бази науковців. Хоча й «ручний» спосіб може гарантувати те, що буде знайдено найбільш підходящого кандидата на рецензування, такий спосіб займає досить багато часу, що є не дуже оптимально.

Іншим способом підбору рецензента може бути «автоматизований» підхід до даного питання. В такому випадку очікується, що редактори роботи мають завантажити роботу до певного сервісу і, можливо, також деяку додаткову інформацію про цю роботу, а система на основі всієї інформації має проаналізувати та підібрати найбільш підходящих кандидатів на рецензування. Даний спосіб скоріш за все матиме меншу точність, ніж «ручний», однак зниження точності натомість призведе до пришвидшення процесу пошуку у багатократну кількість разів, а точність «автоматизованого» методу з часом може бути покращена шляхом покращення алгоритмів, збільшення обсягів даних тощо. Також до плюсів «автоматизованого» підходу можна віднести те, що такий спосіб має бути менш корупціогений у випадках, коли рецензування роботи так чи інакше пов’язане з фінансуванням наукового дослідження тощо.

І хоча «автоматизований» спосіб виглядає більш привабливішим, з ним є проблема: нинішні наукові бази даних не пристосовані для підбору рецензентів. В таблиці 1 наводиться інформація про деякі інформаційні системи та їх відповідність до проблеми пошуку рецензентів. У більшості систем бракує пошуку по авторам. Ті ж системи, що мають такий пошук, натомість мають інші проблеми, такі як нестандартизована інформація, вузький профіль інформації тощо.

Таким чином, питання «автоматизованого» рецензування потребує розробки алгоритму та системи, що вирішить поставлене питання, та не матиме тих мінусів, що мають попередні системи.

Таблиця 1 – Порівняння наявних інформаційних систем

Назва системи	Плюси	Мінуси
Google Scholar	Можливість введення додаткової інформації про автора	Відсутність пошуку по авторам Нестандартизована інформація
Dimensions	Велика кількість інформації про самі роботи	Відсутність пошуку по авторам
PeopleMap	Пошук по авторам Оцінка подібності авторів	Пошук лише по одному терміну Використання інформації з Google Scholar
INSPIRE	Пошук по авторам Можливість введення додаткової інформації про автора	Заточеність під одну наукову сферу
OUCI	Значний інструментарій пошуку по роботам	Відсутність пошуку по авторам
Microsoft Academic	«Розумний» пошук	Відсутність пошуку по авторам

Список посилань:

1. Рецензування. URL: https://wordsimilarity.com/uk/рецензування

УДК 004.942[004.85]:519.6(043.2)

Захарова К. В., здобувач освіти,
Зелінська О. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

МЕТОД СПРЯЖЕНИХ ГРАДІЄНТІВ ПАУЕЛЛА В ЯКОСТІ МЕТОДА ОПТИМІЗАЦІЇ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Метод спряжених градієнтів – це метод знаходження локального екстремуму функції на основі інформації про її значення та її градієнт. У разі квадратичної функції в $\mathbb{R}^n$ мінімум знаходиться не більше ніж за n кроків [1].

Метод орієнтований на вирішення завдань з квадратичними цільовими функціями і ґрунтується на фундаментальних теоретичних результатах. Хоча використовувані в реальних ситуаціях алгоритми, які є ефективними для квадратичних цільових функцій, можуть погано працювати при більш складних цільових функціях, проте цей підхід видається цілком розумним.

Метод Пауелла відноситься до прямих методів (методів нульового порядку). Цим методом найбільш ефективно здійснюється мінімізація функцій, близьких до квадратичним. На кожній ітерації алгоритму пошук здійснюється уздовж системи спряжених градієнтів.

Два напрямки пошуку Si, Sj називаються спряженими, якщо

$$\begin{aligned} SjT \cdot H \cdot Sj &= 0, \\ i &\neq j, \\ SjT \cdot H \cdot Sj &= 0, \\ i &= j. \end{aligned} \qquad (1)$$

Де H - позитивно визначена симетрична квадратна матриця.

Якщо сполучені напрямки використовуються для пошуку мінімуму квадратичної функції, то ця функція може бути мінімізована за n кроків, по одному в кожному напрямку, причому порядок є несуттєвим.

Крок 0. $\vec{x}_0$ - початкова точка, $\overrightarrow{r_0}$ - напрямок антиградієнта;

- знайти мінімум функції $f(\vec{x})$. $\overrightarrow{S_0} = \overrightarrow{r_0}$;
- знайти мінімум вздовж напрямку $\overrightarrow{S_0}$. $\vec{x}_1$ точка мінімуму.

Крок k. $\vec{x}_k$, $\overrightarrow{r_k}$ - напрямок антиградієнта.

$$\overrightarrow{S_\text{k}} = \overrightarrow{r_\text{k}} + w_k \vec{S}_{k-1} \qquad (2)$$

, де w_k – це або

$$\frac{(\overrightarrow{r_k}, \overrightarrow{r_k})}{(\vec{r}_{k-1}, \vec{r}_{k-1})} \quad (3)$$

, або

$$max(0, \frac{(\overrightarrow{r_k}, \overrightarrow{r_k} - \vec{r}_{k-1})}{(\vec{r}_{k-1}, \vec{r}_{k-1})}) \quad (4)$$

• Знайти мінімум в напрямку $\overrightarrow{S_k}$. $\vec{x}_{k+1}$ - точка мінімуму.

Якщо в розрахунковому напрямку функція не зменшується, то потрібно забути попередній напрямок, поклавши $w_k = 0$ і повторивши крок.

Метод «нормального» спряженого градієнта — це метод розв'язування систем лінійних рівнянь. Однак це поширюється на метод мінімізації квадратичних функцій, який згодом можна узагальнити як мінімізацію довільних функцій

Використання даного методу може бути корисним при оптимізації машинного навчання моделей. Порівнюючи з іншими, найбільш поширеними методами оптимізації, метод спряжених градієнтів виявляється більш швидшим за аналоги, при цьому використовуючи менше потужності машин (рис. 1) [2].

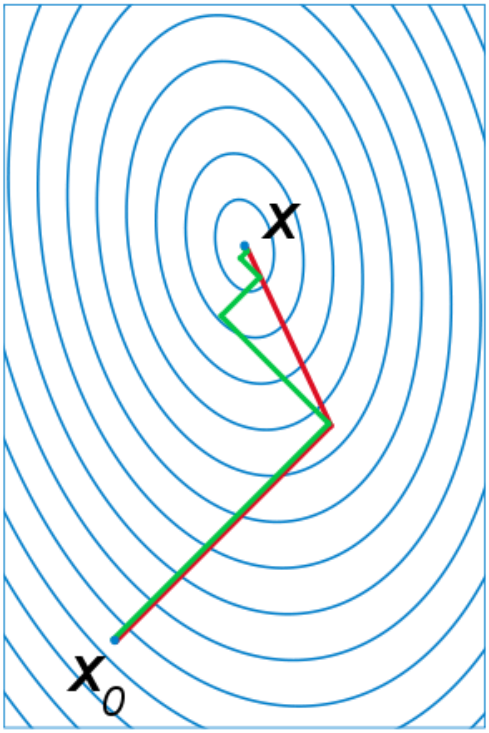


Рисунок 1 – Ілюстрація послідовних наближень методу найшвидшого спуску (зелена ламана) та методу сполучених градієнтів (червона ламана) до точки екстремуму.

Алгоритм спряжених градієнтів використовується для розв'язання лінійної системи або, що еквівалентно, оптимізації квадратичної опуклої функції. Він встановлює напрямок шляху навчання таким чином, що вони є спряженими відносно матриці коефіцієнтів A, і, отже, процес завершується щонайбільше через розмірність ітерацій A. Алгоритм може бути прийнятий для оптимізації

загальних диференційованих функцій з використанням пошуку лінії Волфа [3] і може бути покращений, враховуючи варіації коефіцієнта напрямку β_k.

Список літератури

1. *Nonlinear conjugate gradient method. URL:* https://en.wikipedia.org/wiki/Nonlinear_conjugate_gradient_method *(дата звернення: 17.11.2021)*

2. *RL — Conjugate Gradient. URL:* https://jonathan-hui.medium.com/rl-conjugate-gradient-5a644459137a *(дата звернення: 17.11.2021)*

3. *Line Search Methods. URL:* https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-0-387-40065-5_3 *(дата звернення: 17.11.2021)*

УДК 004.622:[615:657.37](043.2)

Захарова К. В., здобувач освіти,
Січко Т. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТУ POWER BI ДЛЯ АНАЛІЗУ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Про актуальність охорони здоров’я на сьогодні сказано достатньо, подивимось на цю тему з іншої сторони – фармацевтичних компаній. Зараз проходить гонка COVID-гігантів: до початку пандемії та насьогодні ціни акцій Pfizer зросла майже в двічі, а Moderna помножила її на 25 [1]. Але у гонці приймають участь усі фармацевтичні компанії – випускати більше ходових товарів, зберегти кошти від розробки менш актуальних препаратів, аналізувати успіх та провали конкурентів, тощо. Тут допоможе інструмент, який збирає у собі всі звіти, прогнози та покаже це у графіках/таблицях.

Статистично можна довести, що є 3 бізнес-проблеми, з якими фінансові відділи компаній постійно стикаються зі своїм щомісячним глобальним звітом про продажі. По-перше, бракує розуміння глобальних продажів певних продуктів. По-друге, ключові особи, які приймають рішення, не впевнені в якості даних. Нарешті, без автоматизованої аналітики та статичної візуалізації щомісячна звітність – це тривалий процес розчарування.

Інтегровані джерела даних із цільового сектора, такі як ринкові дані компанії, що надає послуги у фармацевтичній та біофармацевтичній галузях та корпоративного аутсорсингу (IQVIA) [2], з даними про продажі Customer Relationship Management (CRM) [3], при їх перехрещенні можна отримати цікавий аналіз власної ситуації щодо конкуренції та ринку в цілому. Завдяки потужним візуалізаціям та цікавим KPI, за короткий час і з невеликими

зусиллями, можна швидше приймати рішення. Усе це може бути реалізоване за допомогою найкращого інструменту аналізу даних на ринку Power BI [4].

Power BI використовується для отримання даних із стороннього програмного забезпечення, яке клієнти використовують для збору своїх глобальних даних про продажі на ринку. Потім ці дані були перетворюються та очищуються за допомогою Power Query. Далі ці очищені дані використовуються для створення інтерактивного звіту про ефективність глобальних продажів, який дозволяє фінансовому відділу та відділу продажів швидко аналізувати свої регіональні дані, деталізувати їх, коли це необхідно, а потім приймати правильні рішення. з точки зору рентабельності, прогнозу майбутніх продажів і проблемних регіонів. Ці висновки дають можливість торговим представникам і регіональним менеджерам вживати необхідні дії щодо продажу продукції.

Корисна інформація про основні Key Performance Indicator (KPI), розвиток показників прогнозу та бюджету – усе це буде виведено на індикаторах місячного, річного та накопиченого прогресу за 12 місяців. Це власні дані компаній, отримані з CRM-системи.

Решта аналізу поєднує ринкові дані з даними компанії, об’єднуючи їх як у детальну таблицю, так і в інші показники, щоб порівняти реальну та індивідуальну ситуацію щодо конкурентів.

За допомогою панелі фільтрів є опція сегментування аналізу відповідно до потреб аналітиків: за ринком, молекулою, лабораторією, періодом. Який аналіз необхідний: кількісний чи одиничний. Це дає можливість дійсно детально налаштувати аналіз, щоб змусити аналітиків зосередитися на будь-якій кількості деталей.

Спостерігайте за тим, як ринкові стратегії працюють за допомогою індексів еволюції (EI), які вимірюють, на основі 100%, якщо компанія працює краще або гірше, ніж загальна ринкова тенденція.

За допомогою інформаційної панелі аналізу фармацевтичного ринку можна інтегрувати дані про продажі CRM з ринковими даними IQVIA, щоб мати змогу з першого погляду проаналізувати, як продажі та стратегії лабораторії працюють з урахуванням конкуренції на кожному з цільових ринків.

Динамічні звіти Power BI замінюють неактуальні системи звітності, це дозволяє клієнтам, в залежності від умов задачі, розділяти та фільтрувати дані. Зараз користувачі досліджують свої дані про продажі на ринку на своїх власних умовах, маючи можливість працювати з даними з точки зору, яка для них актуальна. В результаті користувачі можуть самі відповідати на запитання, не чекаючи щомісячного/тижневого звіту, поки компанія гарантує, що кожен користувач дивиться на єдину версію правди. Додаток також може допомогти клієнтам досягти якісного впливу на статистику продажів на ринку, що в кінцевому підсумку призвело до кращих маркетингових рішень, щоб збільшити дохід у різних країнах, регіонах і сезонах.

Завдяки цьому процесу значно скорочується цикл звітності та надається можливість торговим представникам використовувати найбільш точні дані для підвищення прибутковості своїх продажів.

Список літератури

1. *Курс акцій. URL:* https://www.google.com/finance/quote *(дата звернення: 15.11.2021)*
2. *IQVIA - компанія, що надає послуги у фармацевтичній та біофармацевтичній областях та корпоративного аутсорсингу. URL:* https://www.iqvia.com/ *(дата звернення: 15.11.2021)*
3. *Технологія для управління всіма відносинами та взаємодією компанії з клієнтами та потенційними клієнтами. URL:* https://crm.ua/ *(дата звернення: 15.11.2021)*
4. *What is Power BI? URL:* https://powerbi.microsoft.com/en-gb/what-is-power-bi/ *(дата звернення: 15.11.2021)*

УДК 004.8(075)

Крохмалюк В.В., здобувач освіти,
Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій

ПРОБЛЕМА КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ В УКРАЇНІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Питання кіберзлочинності актуальне від самого початку розвитку інформаційних технологій. Майже усі сфери діяльності людини використовують інформаційні технології. Україна все більше вливається в цифрові новинки, а злочинці знаходять все більше можливостей для здійснення своїх планів.

Надзвичайно актуальною загрозою сьогодні є розвідувальна та підривна діяльність у кіберпросторі проти України, яка пов’язана з розвідувальною діяльністю іноземних держав, насамперед Російської Федерації, з метою розкрадання інформації (кібершпигунство) та диверсійних дій з метою порушення нормальної роботи критичні об'єкти. Кіберпростір використовується для фінансування терористичних груп.

Зростання кіберзлочинності в національному сегменті кіберпростору є широкомасштабною загрозою, яка завдає шкоди державним інформаційним ресурсам, публічним процесам, особисто громадянам, що знижує довіру населення до інформаційних технологій та призводить до значних матеріальних втрат. Ситуацію ускладнює низький рівень кіберграмотності населення, у тому числі й звичайних користувачів електронних послуг.

Державні інформаційні ресурси та об'єкти критичної інформаційної

інфраструктури, покликані забезпечити задоволення життєво важливих потреб громадянина, особи, суспільства і держави, недостатньо захищені від кібератак [1]. Кіберзлочинність – це поняття, яке охоплює комп'ютерну злочинність та інші зазіхання, де комп'ютер є знаряддям або способом злочину проти власності, авторських прав, громадської безпеки, моралі тощо [2].

Кіберзлочинність порушує приватне життя людей та безпеку їх даних, зокрема, злом, шкідливе ПЗ, крадіжка особистих даних, фінансове шахрайство, медичне шахрайство та певні правопорушення проти осіб, які включають розкриття особистої інформації, повідомлень, зображень, відео- та аудіозаписів без участі окремих осіб [3].

Проблема боротьби з кіберзлочинністю є однією з актуальних проблем для України. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про кіберзлочинність» набрав чинності 1 липня 2006 року, але кримінально-процесуальне законодавство України наразі не відповідає положенням Будапештської конвенції. Це ускладнює судове переслідування злочинців, державно-приватне співробітництво та міжнародне співробітництво у роботі по боротьбі з кіберзлочинністю [4].

Згідно даних Державного департаменту США, повідомлення про онлайн-шахрайство та атаки на урядові міністерства та інформаційні портали України можуть обчислюватися тисячами щомісяця. А під час пандемії коронавірусу кількість інцидентів збільшилася, оскільки повсякденні справи переходять в онлайн [5]. Кіберзлочинність під час Covid-19 набула нових форм, зокрема: фішингові кампанії та розповсюдження шкідливих програм, програми-вимагачі, шахрайські схеми, дезінформація, кібершпигунство, darknet [6].

Основні суб'єкти боротьби з кіберзлочинністю в Україні є урядовою командою для реагування на комп'ютер надзвичайних ситуацій, Державний центр кіберзахисту та протидія кіберзагрозам CERT-UA, що діє в рамках Державного центру кіберзахисту держави служба спеціального зв'язку та інформації охорони України та розслідує інциденти в кіберпростір, аналізує вразливості інфраструктури, збирає інформацію про загрози, контролює стан захист і безпека інфраструктури.

Системою виявлення вразливостей і реагування на кіберінциденти та кібератаки на об'єктами моніторингу найбільше зафіксовані: спроби отримати права користувача - 49%; спроби отримати права адміністратора - 21%; порушення політики корпоративної безпеки – 7%; підозрілий виконуваний код - 11% . Переважна більшість з оброблених інцидентів належать до доменної зони UACOM (близько 99%). Основна кількість інцидентів стосується з: розповсюдження шкідливого ПЗ – 98%, несанкціонований доступ – 1%, фішинг – 1%. [7].

На сьогодні серед основних проблем в боротьбі з кіберзлочинністю в Україні є: недостатня координація політики; відсутність стратегії безпеки в кіберпросторі; відсутність виконання стратегічного плану; відсутність публічних звітів про загрози та кіберзлочинність; відсутність безпеки сайту; низький рівень компетентності початкової та середньої освіти в використання віртуального середовища; низька якість програми кібербезпеки на рівнях

бакалавра та магістра; відсутність асоціацій кібербезпеки [10].

В Україні за чотири місяці 2021 року, порівняно з минулим, кількість кіберзлочинів зросла на 25%. Зафіксували понад 1100 інцидентів. В зону відповідальності кіберполіції входять порушення авторства контенту і суміжних прав, контент, який пов'язаний з насильством, наркотиками, екстремізмом, створенням і поширенням дитячої порнографії, насильством над дітьми.

Україна імплементувала в своє законодавство такі міжнародні стандарти: ISO:27001 (Системи управління інформаційною безпекою – Вимоги), ISO:27002 (Кодекс практики управління інформаційною безпекою), ISO:27005 (Управління ризиками інформаційної безпеки) та ISO:27006 (Вимоги до органів, що здійснюють аудит та сертифікацію систем управління інформаційною безпекою) [6].

Таким чином, більшість кіберзлочинів здійснено тому, що наше суспільство недостатньо обізнане у сфері інформаційних технологій. Одним із шляхів вирішення даної проблематики є розповсюдження інформації про користування технологіями серед усіх верст населення. Вагом чинником є встановлення більш швидкої комунікації з підрозділами кіберполіції, зокрема, через спеціалізовані засоби інформаційно-комунікаційного зв’язку.

Список літератури

1. *Безпечний кіберпростір – запорука успішного розвитку країни. URL: https://www.rnbo.gov.ua/files/2021/STRATEGIYA%20KYBERBEZPEKI/proekt%20strategii_kyberbezpeki_Ukr.pdf.*
2. *Проблеми боротьби із кіберзлочинністю на міжнародному рівні. URL: https://internationalconference2014.wordpress.com/2014/10/09/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8C%D0%B1%D0%B8-%D1%96%D0%B7%D0%BA%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B7%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%96%D1%81/.*
3. *Privacy and Data Protection. UNOD. [e. d.], URL: https://www.unodc.org/e4j/en/cybercrime/module-10/key-issues/cybercrime-that-compromises-privacy.html/.*
4. *CyberEast Interview: On Legislative Development and Training Activities on Cybercrime in Ukraine.URL: https://www.coe.int/en/web/cybercrime/-/cybereast-interview-on legislative-development-and-training-activities-on-cybercrime-in-ukraine.*
5. *Ukraine plan to tackle hackers sparks privacy fears. URL: https://www.reuters.com/article/us-ukraine-lawmaking-cyber-analysis-trfn-idUSKBN26S1GG.*
6. *EUAM launches a series of webinars on tackling cybercrime during Covid-19. URL: https://www.euam-ukraine.eu/news/latest-news/euam-launches-a-series-of-webinars-on tackling-cybercrime-during-covid-19/.*
7. *Ukraine 2020 Crime & Safety Report. OSAC. [e.d], URL: https://www.osac.gov/Content / Report /cfdde1cb-f15e-4281-96af-1957c70ec6ec.*
8. *Cybersecurity in Ukraine.URL: https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=e5d42a92-c71b-4d92-bcb3-450f54013d59.*
9. *Кіберзлочини в Україні 2021.URL : https://www.rbc.ua/ukr/news/kolichestvo kiberprestupleniy-ukraine-2021-1622012394.html.*
10. *Overcoming Cybercrime in Ukraine (Cyberterrorism). URL: https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202121055560981.pdf.*

УДК 004.056:351.86]:007.51

Мазур Ю.О. здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ СУЧАСНОЇ ІНФОСФЕРИ В УМОВАХ СТОРОННЬОГО КІБЕРНЕТИЧНОГО ВПЛИВУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м.Вінниця

З розвитком ІТ-технологій, все більшої уваги потребує інформаційне середовище (кіберпростір). Якщо раніше аби нанести шкоди державі використовували збройні війни, то з появою ІТ додалась ще одна небезпека – кібервійна.

За статистикою в Україні упродовж тижня стається близько 40 тисяч кібератак. Найбільше страждають такі сфери як: банківська справа та державні установи. Фахівці пояснюють, що кількість нападів також пов’язана з додатком “Дія”, адже саме там зберігається великий обсяг персональної інформації українців. І хоча розробники додатку вказують на те, що “Держава в смартфоні” на високому рівні програмно захищена, це не зменшує кількість спроб злому застосунка.

Розглянути які кібератаки існують на міжнародному рівні та особливості захисту інформаційних систем.

Захист інфосфери (кібербезпека) базується на трьох основних принципах (так званих “китах кібербезпеки”):

- Цілісність
- Доступність
- Конфіденційність

Потрібно зазначити, якщо хоча б один з цих чинників порушено, можна з точністю вказувати на те, що вже відбулась кібератака та систему інфосфери порушено. Якщо ж говорити про те чому відбуваються кібератаки направленні на знешкодження держави, можна виділити наступні чинники [1]:

1. Невідповідність інфраструктури електронних комунікацій держави.
2. Недостатній рівень захищеності інфосфери, державних електронних інформаційних ресурсів, вимог захищеності від кіберзагроз, що встановленні законодавством.
3. Безсистемність заходів кіберзахисту критичної інфосфери.
4. Недостатній розвиток організаційно-технічної інфраструктури забезпечення кібербезпеки критичної інфосфери.
5. Недостатня ефективність суб’єктів сектору безпеки і оборони України у протидії кіберзагрозам воєнного, кримінального, терористичного характерів.

Особливості захисту інфосфери держави насамперед передбачають знання законодавства. Таким чином, аби визначити яка саме інформація потребує захисту потрібно звернутись до Постанови №373 «Про затвердження Правил забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах», у котрій вказано що захисту в системі полягає [2]:

- Відкрита інформація, які належить до державних інформаційних ресурсів, а також відкрита інформація про діяльність суб'єктів владних повноважень, військових формувань, які оприлюднюється в Інтернеті, інших глобальних інформаційних мережах і системах або передається телекомунікаційними мережами.
- Конфіденційна інформація, яка перебуває у володінні розпорядників інформації, визначених частиною першою статті 13 Закону України "Про доступ до публічної інформації".
- Службова інформація.
- Інформація, яка становить державну або іншу передбачену законом таємницю.
- Інформація, вимога щодо захисту якої встановлена законом.

Якщо після здійснення кібератаки відбуваються дії, що за міжнародним правом класифікуються як кримінальний злочин, тоді це можна з впевненістю назвати кібервійною. Кібервійна – використання Інтернету й пов'язаних з ним технологічних та інформаційних засобів однією державою з метою заподіянню шкоди військовій, технологічній, економічній, політичній та інформаційній безпеці та суверенітету іншої держави [3]

Список літератури

4. Діордіца І. Класифікація кіберзагроз та їх легітимація у нормативно-правових актах України. Підприємництво,господарство і право.10. 2017. С. 206-211.

5. Про затвердження Правил забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах: Постанова від 29.03.2006 р. № 373. Дата оновлення:10.02.202. URL: http://surl.li/aqyyb (дата звернення: 12.11.2021)

6. Кібервійна. URL: http://surl.li/aqvcy (дата звернення: 12.11.2021)

УДК 004.89

Мазютинець Г. В., пошукач
Маляр М. М., д.т.н., проф., декан факультету математики та цифрових технологій,
Шаркаді М. М., к.е.н., доц., доцент кафедри кібернетики і прикладної математики

ПРОГНОЗУВАННЯ БЕЗПЕКОВОГО РІВНЯ ГОСПОДАРЮВАННЯ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

В економіці багатьох країн спостерігається істотне збільшення кількості фінансових криз і зростання їх масштабів в останні десятиліття. Одна тільки глобальна фінансова криза 2020 року, яка є найбільшою з часів великої депресії і 2008 року, проявилася у падінні світового фондового ринку, поштовхом якої став коронавірус SARS-CoV-2, що вразив усі країни світу. Глобальна фінансова криза 2020 року супроводжується зменшенням ділової активності у багатьох галузях та відповідним падінням ВВП у багатьох країнах. У сучасному глобалізованому світі існування любої держави залежить від її економічної безпеки, яка є однією із важливих компонент національної безпеки країни в цілому.

Діяльність господарюючих суб’єктів у ринковій економіці обумовлюється насамперед станом їх фінансів, що призводить до необхідності розгляду проблем безпеко-орієнтованого управління фінансовою безпекою підприємства [1]. В сучасних економічних умовах діяльність підприємств знаходиться під впливом перманентних ризиків та загроз, які генеруються факторами зовнішнього та внутрішнього середовища їх функціонування.

Забезпечення стійкого розвитку підприємства, стабільності результатів його діяльності, досягнення цілей, що відповідають інтересам власників та суспільства в цілому, неможливі без розробки та проведення самостійної стратегії суб’єкта господарювання, яка в сучасній економіці визначається наявністю надійної системи його фінансової безпеки. Тому надзвичайно важливим є аналіз рівня фінансової безпеки з точки зору попередження виникнення загроз та своєчасності застосування превентивних заходів. Одним із основних сегментів економічної безпеки, який вагомо впливає на її рівень, виступає фінансовий сегмент, тобто сукупність фінансових показників суб’єкта економічного господарювання, які об’єднуються в глобальний показник. Прогнозування цього показника є складним аналітично-розрахунковим процесом і потребує детального дослідження тенденцій розвитку та передбачення впливу складових досліджуваного фактору на рівень економічної безпеки держави в цілому.

Пропонується дослідження актуальної задачі розроблення моделі безпеко-орієнтованого управління для інформаційних технологій на прикладі

визначення рівня фінансової безпеки компанії, яка є елементом функціонування соціо-економічних систем і базується на застосуванні постулатів нечіткої логіки, нечітких множин та багаторівневої нейро-фазі мережі.

Покращення показників економічної діяльності суб'єктів господарювання залежить від складових якісного і кількісного характеру та функціональних складових економічної безпеки. Функціональними складовими вважаються фінансова, інтелектуальна, кадрова, техніко-технологічна, політико-правова, інформаційна, соціальна безпеки. Кожна функціональна складова несе в собі власний зміст, систему критеріїв оцінювання та методи забезпечення своєї мети.

Головним завданням формування структури економічної безпеки є розроблення планів на майбутнє та моніторинг їх реалізації. Для цього необхідно розробити методику аналітичного прогнозування всіх функціональних складових економічної безпеки і зокрема фінансової безпеки об'єкта економічного господарювання. Для визначення фактичного рівня фінансової економічної безпеки використовується аналітична інформація функціонування підприємства, яка дозволяє побачити стан як на цей момент часу, так і в перспективі.

Використання інформаційних технологій у різних сферах людської діяльності супроводжується розробкою інтелектуальних систем, які використовують зв'язок знань у загальному випадку з навколишнім світом. Постановка і розв'язання любої задачі зв'язана з конкретними предметними областями, які, як правило, є погано або слабко структурованими.

Загальна постановка проблеми може бути представлена наступним чином. Нехай для певного суб'єкта економічного господарювання відома множина кількісних і якісних показників його функціонування, а також відома історія цих показників за певні періоди часу. Виникає завдання передбачити оцінку рівня економічної безпеки даного суб'єкта господарювання. Для вирішення даної проблеми пропонується схема, яка потребує вирішення низки задач (завдань), у вигляді нейро-фазі мережі, структура якої складається із сукупності послідовних шарів, кожний із яких розв'язує конкретний клас задач [2, 3]. Процедуру реалізації даної нейромережі представимо у вигляді наступних кроків.

На першому кроці розв'язується клас задач передбачення. Тобто на основі історії показників за певні періоди часу прогнозуються значення цих показників на майбутні періоди з використанням економетричних моделей та методів машинного навчання.

На другому кроці розв'язується задача фазифікації показників (критеріїв) ефективності за допомогою апарату нечіткої математики [4].

Третій крок включає агрегацію показників представлених у вигляді нечітких чисел у певні групи (кластери). Для цього використовуються різні міри подібності, причому міра подібності визначає самі кластери, а також використовуються моделі та методи вибору вагових коефіцієнтів і згорток.

Наступний крок передбачає, за допомогою методів логічного виведення, визначати нечітку оцінку, яка є інтегрованим показником. Для цього формується нечітка база знань.

На кінцевому кроці отримана нечітка оцінка дефазифікується у чітке значення і визначається її рівень.

Кожний крок розглядається як окремий шар нейро-фазі мережі у структурі якого можуть бути свої підшари.

Запропонована схема багаторівневої нейромережі визначення рівня фінансової безпеки компанії дасть можливість адекватно підійти до оцінювання альтернативних рішень для забезпечення управління фінансовою безпекою вітчизняних підприємств. Використовуючи даний підхід на практиці, фахівці мають змогу оцінювати рівень фінансової безпеки компанії, попереджати його погіршення, визначати вплив окремих факторів на рівень фінансової безпеки.

Список літератури

1. *Бланк И. А. Управление финансовой безопасностью предприятия / И. А. Бланк. – 2-е изд., стереотип. – К.: Эльга, 2009. – 776 с.*
2. *Шаркаді М.М. Нечітке моделювання показників фінансової безпеки підприємства / Шаркаді М. М., Маляр М.М., Мазютинець Г.В. // Вісник Ужгородського університету, серія «Математика і інформатика». – 2020. – № 2 (37). – С. 176-183. DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2020.2(37).176-183*
3. *Шаркаді М. М. Нейро-нечітке моделювання у системі управління фінансово-економічною безпекою. Вісник Ужгородського університету, серія «Математика і інформатика». – 2021. – № 1 (38) – С. 157-164.*
4. *Зайченко Ю.П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах [Текст]: учеб.пособие / Ю. П. Зайченко. – К.: Слово, 2008. – 341с.*

УДК 004.652.4(043.2)

Огороднік М.О., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РЕЛЯЦІЙНИХ ТА НЕРЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасному світі зі стрімким збільшенням кількості інформації в суспільстві все актуальнішим стає питання з організації знань в одному просторі. При цьому повинна обов’язково забезпечуватися можливість динамічно додавати, оновлювати та редагувати дані, обробляти їх та багатократно використовувати. Сьогодні такий функціонал повністю надають бази даних.

База даних — це засіб збирання й впорядкування даних. Бази даних можуть містити відомості про людей, товари, замовлення, події, ресурси тощо. Прикладом бази даних є енциклопедія, словник, облік товарів та матеріалів на складі, журнали навчання академічних груп і т.д.

База даних – це єдине, велике сховище даних, яке одноразово визначається, а потім використовується одночасно багатьма користувачами. Замість розрізнених файлів із надмірними даними (що використовується у файлових системах) тут усі дані зібрані разом із мінімальною часткою надмірності. Базу даних ще називають набором інтегрованих записів з самоописом. У сукупності опис даних називається системним каталогом або словником даних, а самі елементи опису прийнято називати метаданими. Саме наявність самоопису даних у базі даних забезпечує у ній незалежність програм від даних [1].

Сьогодні в інформаційному світі існують два найбільших напрямки в базах даних: реляційні та нереляційні бази даних, тобто SQL і NoSQL.

Реляційна модель даних (SQL) запропонована співробітником фірми IBM Едгаром Коддом і ґрунтується на понятті відношення. Відношення – це множина елементів, які називаються кортежами. У якості відношення використовують двовимірні таблиці. Таблиця містить рядки, яким відповідають кортежі і стовпці, яким відповідають атрибути відносин (поля). У реляційних базах даних немає можливості організовувати складні логічні структури даних, тому використовують процес зв’язування таблиць за допомогою ключів [2].

Таблиці реляційної бази даних повинні відповідати вимогам нормалізації відносин, метою якої є зменшення потенційної суперечливості збереженої в базі даних інформації.

Переваги реляційної моделі даних полягають в простоті, надійності, гнучкості, зрозумілості та зручності фізичної реалізації на комп'ютерах. Реляційний підхід ґрунтується на невеликому числі інтуїтивно зрозумілих абстракцій, на основі яких можливо просте моделювання найбільш поширених наочних областей; реляційний підхід забезпечує можливість ненавігаційного маніпулювання даними без необхідності знання конкретної фізичної організації баз даних в зовнішній пам’яті.

Основними недоліками реляційної моделі є відсутність стандартних засобів ідентифікації окремих записів, складність опису ієрархічних і мережевих зв'язків і відповідно повільна розробка [3].

Прикладами реляційних систем управління базами даних є: SQLite, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, IBM DB2, FoxBase, Microsoft Access, Clarion.

Нереляційні бази даних (NoSQL) зазвичай мають справу з дуже великими наборами розподілених даних. Ці бази охоплюють широкий спектр технологій і архітектур, які прагнуть вирішити питання продуктивності та масштабованості великих даних [2].

Всього виділяють чотири основні типи NoSQL-сховищ. Вони розрізняються моделлю даних, підходом до розподіленності і реплікації,

завдяки чому можуть в різній мірі підходити під ті чи інші види конкретних завдань:

1. Сховище виду "ключ-значення" – представляють собою найпростіший вид бази даних, асоціативний масив – кожному значенню зіставляється свій унікальний ключ. Простота сховищ цього типу відкриває можливості великої масштабованості.

2. Документоорієнтована база даних являє собою систему зберігання ієрархічних структур даних (документів), що має структуру дерева або лісу. Структура дерева починається з кореневого вузла і може мати кілька внутрішніх і листових вузлів.

3. Графова модель бази даних – це узагальнення мережевої моделі даних і відрізняється сильними зв'язками між вузлами. Графові бази даних найкраще підходять для реалізації проектів, які передбачають природну графову структуру даних - в першу чергу соціальних мереж, а так само для створення семантичного павутиння.

4. Bigtable-подібні бази даних – містять дані, впорядковані у вигляді розрідженої матриці, рядки і стовпці якої використовуються в якості ключів. Ці сховища мають багато спільного з документоорієнтованими базами даних і використовуються для системи керування вмістом та реєстрації подій.

Перевагами нереляційної моделі є доступ і аналіз великих обсягів неструктурованих даних або даних, який зберігається віддалено на декількох хмарних серверах, відсутність обмежень на типи даних та відповідно проста і швидка розробка. У нереляційних базах даних краще реалізовано «горизонтальне» масштабування, що дозволяє створити гнучку базу даних, яка може легко та швидко вмістити будь-який новий тип даних без порушення змін структури вмісту.

Основними недоліками нереляційної моделі є велика вірогідність дублювання даних, складність оновлення інформації у декількох записів одночасно. Багато сховищ NoSQL порушують узгодженість на користь доступності даних.

Прикладами нереляційних систем управління базами даних є: Neo4j, MongoDB, HBase, DoocumentDB, Redis., Riak, Couchbase, MarkLogic, ArangoDB, HyperGraphDB, OrientDB.

Отже, в чому основна відмінність реляційних та нереляційних баз даних. Реляційні бази даних зазвичай працюють зі структурованими даними, тоді як нереляційні зазвичай працюють із напівструктурованими даними.

Розглянемо різницю на прикладі реалізації банківської установи за допомогою баз даних. У випадку SQL сховищ – основні дані клієнта знаходяться в одній таблиці, дані облікового запису — в іншій таблиці, дані про позику — в іншій, інвестиції в іншій таблиці тощо. Усі ці таблиці пов’язані одна з одною за допомогою зв’язків, таких як первинні ключі та зовнішні ключі. Це пояснюється тим, що кожен елемент може містити лише один атрибут.

У випадку використання NoSQL сховищ – кожен рядок міститиме дані клієнта, а також його рахунок, позику та інвестиції. Усі дані, що стосуються

одного клієнта, зручно зберігати разом як один запис. Це пов’язано з наявністю пари ключ-значення, що дозволяють зберігати кілька пов’язаних елементів в одному «рядку» даних в одній таблиці.

У цій ситуації перевагами нереляційної моделі є швидкий доступ та пошук через те, що всі дані знаходяться в одній таблиці. При використанні реляційної бази даних простіший процес адміністрування, структуризації інформації та реалізація суворого дотримання бізнес-логіки.

Реляційні та нереляційні бази даних надають можливість реалізації найскладніших систем зберігання інформації та знань, використовуючи один чи інший тип в залежності від вимог та поставленої задачі.

Список літератури

1. *Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : 3-є вид. : Вільямс, 2003. 1440 с.*
2. *Демиденко М. А. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка». 2020. 38 с.*
3. *Романюк О.Н., Савчук Т.О. Організація баз даних і знань: навч. посіб. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. 2003. 217 с.*

УДК 004.72:[621.37+621.391](477)

Охріменко М. В., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМАТИКИ ВВОДУ ТЕХНОЛОГІЙ 5G НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Технологія 5G - п'яте покоління мобільних мереж або п'яте покоління бездротових систем. Принциповою відмінністю від попередніх є використання вкрай високих частот(30-300ГГц), що мають іншу назву міліметрові хвилі.

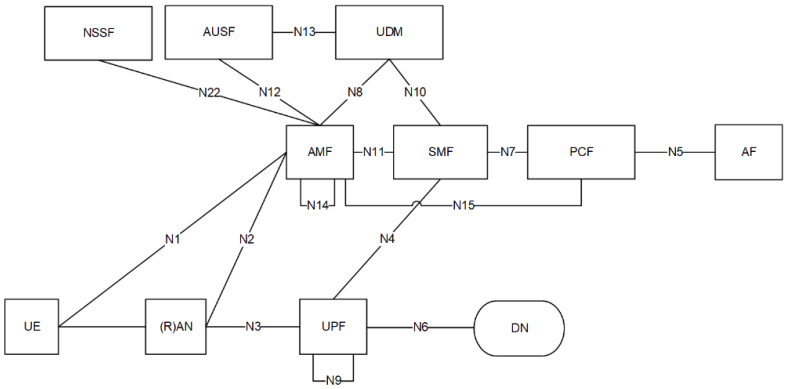


Рис. 1. Архітектура мережі 5G

Використання цих частот є першою перешкодою на шляху до впровадження. Особливістю міліметрових хвиль є порівняно малий радіус дії- приблизно кілометр. Зважаючи на розміри держави, зрозуміло що потрібно встановити значну кількість передавачів, оскільки інакше 5G просто не буде працювати. В частині країн Європи, в яких вже на певному рівні діє ця технологія, це питання було вирішене відключенням аналогового телебачення, та передання їх техніки на користь 5G мережі. Завдяки цьому було зменшена вартість підключення нового стандарту. З іншої сторони, не можна не згадати про так званий 5G-слайсинг- тобто здатність мережі розділятись на окремі потоки, причому з різним рівнем пріоритетності. Наприклад, можна виділяти спеціальну підмережу для працівників установи, та низькою для відвідувачів, що зменшить кількість випадків коли працівники змушені витрачати більшу кількість часу на очікування відповіді від сервісів, оскільки в черзі багато людей дивляться відео в тій самій мережі.

Другою перешкодою є власне висока вартість впровадження. Порівняно з іншими країнами світу, в України низька плата за тарифи мобільних операторів, в середньому це 5-7 доларів на 4 тижні. У той самий час, в Великобританії ця цифра сягає 15-20 доларів, Австрії 25-30, Кореї приблизно 50. Як можна легко побачити з наведених даних, час окупності в інших країнах щонайменше в 2 рази менший, а враховуючи стрімкий розвиток технологій це часто є вирішальним фактором. Особливо враховуючи що мається на увазі саме вартість пакету, а не виручка з одного клієнта. Проте це є чудовою можливістю для залучення нових спонсорів в Україну.

Повертаючись до частот, які є основними для 5G мереж, потрібно розуміти, що вони складно проходять перешкоди. Наприклад стіни, двері тощо. Інакше кажучи, усередині будинку якість зв’язку буде в рази гіршою, ніж на відкритому просторі. Що автоматично ставить питання про сферу використання та актуальність такої мережі для користувачів. Як не дивно, саме пересічна людина і не буде використовувати їх напряму. В загальному, 5G технології спрямовані на інші технології. Як приклад, автопілот. Завдяки більш швидкому зв’язку між автомобілем та центром обробки інформації зменшиться затримка обміну даних та прискориться реакція на незвичні або критичні ситуації.

Третьою, і найбільш неочікуваною перешкодою виявися постачальник цифрових послуг з яким наявна співпраця вже багато років. І це китайська компанія Huawei, котра потрапила до санаційного списку США у 2019 році за звинувачення у шпигунстві. Ще у 2010 році українськи оператори почали поступово переходити на обладнання виробництва саме цієї компанії, і наразі повна заміна усього обладнання є просто економічно неможливою. Наразі Huawei все ще пропонують найдешевше рішення по впровадженню 5G на територіях великої кількості країн, іноді навіть відверто демпінгуючи ціни для появи на все більшій отримання нових територій. Наразі неможливо точно сказати, який саме вплив це дасть в майбутньому, особливо зважаючи на політику Китаю. В теорії це може призвести до контролю Китаєм інтернету, просто відключаючи від зв’язку країни, які будуть виступати проти їх рішень. З іншого боку, це проблема не стільки Китаю, скільки монополій, тому таке

майбутнє можна попередити, комбінуючи обладнання різних виробників з декількох країн, хоч це і збільшення вартості.

І під кінець хочу вказати ще одну перешкоду на шляху навіть не стільки 5G, як взагалі технологій в цілому. Це люди. Велика кількість петицій проти впровадження різноманітних технологій, використання нових методів у різних сферах, в тому числі й медицині. Люди завжди були одночасно як і двигуном прогресу, так і його гальмами. Проте незважаючи ні на що, технології розвиваються. Можливостей стає все більше, як і небезпек. Неможливо сказати куди це приведе, проте дуже цікаво спостерігати та примати участь.

Підсумовуючи, я майже впевнена що 5G не з'явиться в Україні найближчим часом, принаймні в такому вигляді як ми очікуємо. Поступово ця технологія буде введена у використання, проте скоріше за все, на той час вже буде стояти питання навіть не про 6G, а про 7-8G .

Список літератури

1. *Зелінська О.В., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Інформаційні системи та технології в галузі. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 253 с.*
2. *Huawei Technologies Co. POSITION PAPER 5G APPLICATIONS. 2019. 32 с.*
3. *Богдан Вальд. «Дорого й сумнівно»: чому мережа зв'язку 5G розчарує всіх в Україні, крім влади. URL:* https://ucap.io/why-5g-will-disappoint-everyone-in-ukraine/
4. *Сашко Шевченко. 5G в Україні: загроза, необхідність чи все одразу? URL: https://www.radiosvoboda.org/a/zaprovadgennya-5g-ukraine-china-us/30992239.html*

УДК 004.89

Прямухіна О.-М. Д., здобувач освіти,
Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій

НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Присутність технологій штучного інтелекту можна прослідкувати нині у більшості сферах. Так, штучний інтелект у наших «Smart» телефонах підтримує якість зв'язку під час дзвінка, здійснює корегування параметрів та вибір режиму зйомки для забезпечення вищої якості фотографій, розпізнає обличчя та голос для підвищення рівня захищеності даних, які зберігаються в телефоні, а також для спрощення процесів оплати, пошуку інформації. «Smart» автомобілі відслідковують вираз обличчя водія для визначення рівня втоми та попередження про небезпеку. Більшість додатків, які встановлюються на телефон, містять штучний інтелект з метою покращення нашого повсякденного

життя. Маркетингові алгоритми та соціальні мережі, використовують штучний інтелект для аналізу вподобань користувачів з метою формування персоніфікованої реклами та пропозицій. Це – лише частка можливих застосувань технологій штучного інтелекту.

Актуальність та швидкий темп розвитку інформаційних технологій та технологій штучного інтелекту зумовлені низкою причин, серед яких: глобальний тероризм, пошук альтеративних джерел енергії, поширення економічної нерівності, розвиток медичних технологій, екологічні проблеми тощо [1].

Розглянемо окремі напрями застосування технологій штучного інтелекту.

Завдяки високому рівню розвитку технологій підвищеної популярності набувають додатки та побутова техніка з налаштуваннями постійного доступу до Інтернету. Це – важливий фактор до підвищення рівня захисту своїх персональних даних.

Використання машинного навчання стимулює створення нових моделей захисного програмного забезпечення, систем боротьби з кібезлочинністю та хакерськими атаками, а також вдосконалення моделей мінімізації кіберзагроз.

Наведемо статистичні дані, які підтверджують важливість подальшого розвитку систем штучного інтелекту для підвищення рівня кібербезпеки:

- понад 51% компаній використовують системи штучного інтелекту з метою виявлення можливих мережевих загроз [2];
- у 2021 р. 30% організацій стали жертвами кібератак тоді, як у 2020 р. частка становила 12% [3];
- у 2020-2027 рр. ринок кібербезпеки з використанням систем штучного інтелекту може зрости на 23,6% та перевищити 46 мдрд дол., до завершення вказаного періоду [4]. З 2022 р. організації та уряди зможуть використовувати системи штучного інтелекту для зменшення рівня використання викопного палива, вирубка лісів та скорочення викидів вуглекислого газу. Хоча цей напрямок розробок знаходиться на початковому рівні, нині використовуються технології, здатні допомогти досягти цілей стійкості;
- поєднання технологій штучного інтелекту з системами глибокого навчання спричинило зниження споживання енергії на 40% [5];
- системи штучного інтелекту допомагають компаніям зменшити викиди вуглекислих газів на понад 10%, а також у найближчі роки зекономити до 208-424 млрд дол. фінансових витрат глобальних компаній [6].

Взаємодія штучного інтелекту та технології Інтернету речей є найбільш обговорюваною та довгоочікуваною подією 2022 р. Вона пов’язана з поширенням 5G поколінням, яке стане платформою для розробки інтернет-речей. Завдяки високій швидкості пристрої швидше лише швидше реагуватимуть, а й передаватимуть та отримуватимуть більше інформації.

Подальший розвиток інтелектуальних технологій також вимагає модернізації етичних складових щодо їх використання. Помилкові рішення штучного інтелекту можуть стати, на приклад, причиною автомобільної аварії, травм. Також системи штучного інтелекту можуть приймати необ’єктивні рішення, відокремлюючи одну групу людей від іншої. Тому у 2022 р.

проводитимуться обговорення з метою пошуку рішення для низки етичних питань, зокрема:

- виключення можливості прийняття рішення на користь конкретного показника;
- максимізація безпеки рішень;
- усереднення показників автоматизації та ручної праці;
- використання технологій у науковій, освітній та інших сферах.

Загалом, технології штучного інтелекту знаходяться на початковому етапі свого розвитку. Разом із тим, вони здійснюють значний вплив на повсякденне життя та є перспективними для проведення подальших досліджень та здійснення розробок.

Системи штучного інтелекту застосовуються для оптимізації процесів, відслідковування активності користувачів та їх уподобань, розпізнавання образів з метою захисту персональних даних та попередження небезпечних ситуацій, зменшення викидів парникових газів, розвитку альтернативних джерел енергії тощо.

Список літератури

1. *Business AI Trends and Innovations for 2022. Datafloo. [e. d.], URL: https://datafloq.com/read/business-ai-trends-innovations-2022/18681*
2. *Reinventing Cybersecurity with Artificial Intelligence. The new frontier in digital security. Capgemini. [e. d.], URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/07/AI-in-Cybersecurity_Report_20190711_V06.pdf*
3. *The State of Responsible AI: 2021. FICO. [e. d.], URL: https://www.fico.com/en/resourceaccess/download/36776?access_token_9f4fd=d07d5c58cff625aa734ba26abb462415ba15a8da2b32885d551313da4feefc7a*
4. *Artificial Intelligence in Cybercity Market Worth $46.3 billion by 2027 – Market Size, Share, Forecast, & Trends Analysis Report with COVID-19 Impact. Meticulous Research. [e. d.], URL:https://www.globenewswire.com/en/news-release/2021/09/16/2298704/0/en/Artificial-Intelligence-AI-in-Cybersecurity-Market-Worth-46-3-Billion-by-2027-Market-Size-Share-Forecasts-Trends-Analysis-Report-with-COVID-19-Impact-by-Meticulous-Research.html*
5. *DeepMind AI Reduces Google Data Center Cooling Bill by 40%. Environment Defense Fund. [e. d.], URL: https://medium.com/the-fourth-wave/deepmind-ai-reduces-google-data-centre-cooling-bill-by-40-bd3ef8cfe36e*
6. *Charlotte Degot, Sylvian Duranton, Michel Fredeau, Rich Hutchinson. Reduce Carbon and Costs with the Power of AI. BCG. [e. d.], URL: https://www.bcg.com/publications/2021/ai-to-reduce-carbon-emissions*

УДК 004.942

Слободянюк К. О., здобувач освіти,
Римар П. В., старший викладач
кафедри інформаційних технологій

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ: КОРИСТУВАЧІ, ПРАВА ДОСТУПУ ТА РОЗМЕЖУВАННЯ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна

З розвитком технологій та появою можливості зберігати дані на окремих елементах та мати доступ для їх обробки, у сучасному світі перед людиною постало завдання розмежування даних та доступу. На даний момент технології досить глибоко впровадилися в повсякденне життя людини та все більше спрощують роботу людям. З одного боку, це створює певні переваги, з іншого боку це сприяє тому, що в міру укрупнення інформаційної системи, зростає її інерційність і інформаційний контур доступу, зростає кількість «точок доступу», а також кількість користувачів.

Інтеграція різнорідних інформаційних ресурсів вимагають розробки єдиних правил доступу до цих ресурсів, що підтримують загальну логіку доступу, забезпечення інформаційної безпеки, ефективне управління розподіленими ресурсами, а також виявлення проблем та інших ключових параметрів якості обслуговування[1]. Все це обумовлює актуальність у розробці та впровадженню підходів розмежування доступу до інформаційних ресурсів.

Система ідентифікації і аутентифікації є одним з ключових елементів інфраструктури захисту від несанкціонованого доступу (НСД) до будь-якої інформаційної системи[2]. Задачею систем ідентифікації та аутентифікації є визначення і верифікація набору повноважень суб’єкта при доступі до інформаційної системи.

При цьому з точки зору системи розмежування доступу, будь-яка інформаційна система складається із об’єктів, які взаємодіють між собою та зовнішнім оточенням (користувачем або іншою системою) по деяким правилам. Декомпозицію системи на об’єкти, як правило, проводиться розробниками на стадії проектування. Самі по собі об’єкти являють собою деякий ресурс. Як правило у кожного об’єкту є дії (переглянути, змінити, додати, тощо), які він виконує або виконуються над ним, знаючи які, можна дозволяти чи забороняти їх для користувачів.

Моделі розмежування прав доступу поділяють на дискреційні, мандатні та рольові [3].

Існує багато середовищ розробки інформаційних систем, одним із яких являється платформа 1С:Підприємство. Система розроблена на даній платформі

потребує організації розмежування доступу для об’єктів конфігурації (таких як довідники, документи, реєстри та їх реквізитів) та самих даних інформаційної бази, які записані у об’єкти конфігурації.

Зазвичай системи створені на платформі 1С:Підприємство реалізують розмежування доступу за допомогою рольової моделі. Рольова модель дозволяє описувати набори прав, які відповідають ролям. Структура прав визначається конкретним прикладним рішенням.

Крім реалізації механізму авторизації що до дій над метаданими (об’єктів конфігурації) використовується класична рольова модель, для об'єктів, що зберігаються в базі даних (довідники, документи, регістри тощо) можуть бути визначені права доступу до окремих полів та записів, для цього використовується специфічний механізм RLS[4]. За допомогою RLS налаштовуються наступні дії: читання, додавання, змінення та видалення даних.

Наприклад, щоб викладач кафедри інформаційних технологій мав доступ до даних викладачів тільки для своєї кафедри, але не мав доступу до даних викладачів із кафедри, до якої він не належить, нам потрібно вказати користувачам та викладач, до якої кафедри вони відносяться, також нам потрібен параметр сеансу, звідки ми зможемо отримати дані про поточного користувача. Далі в ролі, за допомогою RLS вказуємо, по яким критеріям давати доступ до даних. Наприклад:

```
"Викладачі ИЗ Справочник.Викладачі
ГДЕ Викладачі.Кафедра = &ПоточнийКористувач.Кафедра"
```

Також, з часом користувачі виконуючи свої задачі в системі, збільшують об’єм даних в цій системі, завдяки аналізу дій користувача доступна можливість обмежити доступ до даних, яких користувач не потребує. Виконавши аналіз, дані про дії користувача записуються в параметр сеансу, тобто зміни відбуваються динамічно, що не прив’язує користувача до всіх даних, які доступні, наприклад для всієї кафедри, при цьому користувач не втрачає доступу до потрібних йому даних. Далі ж використовуючи все те ж специфічний механізм RLS, налаштовується доступ до даних:

```
"ВідомостіДоРозкладу ИЗ Документ.ВідомостіДоРозкладу
ГДЕ ВідомостіДоРозкладу.Ссылка В &ПопулярніВідомостіДоРозкладу"
```

Отже, для визначення прав системі розмежування доступу потрібно:

1) на вході вказати набір даних ("користувач/роль", "об’єкт", "дія")
2) система визначить клас об’єкту;
3) проаналізувати дії користувача;
4) застосує відповідний механізм "класичний рольовий"/ "RLS";
5) визначить права доступу.

Запропоновані механізми розмежування доступу до об’єктів системи були застосовані в інформаційній системі автоматизованого формування розкладу занять реалізованій в Донецьком національному університеті ім. Василя Стуса.

Список літератури

1. Бондарев В.В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем 2016. С.70-96

2. Кошева Н. А. Ідентифікація користувачів інформаційно-комп’ютерних систем: аналіз і прогнозування підходів / Н.А. Кошева, Н.І. Мазниченко // Системи обробки інформації. – 2013. – № 6(113). – С. 215-223. Режим доступу: http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/10982

3. Баришев Ю. В., Каплун В. А., Неуйміна К. В. Дискреційна модель та метод розмежування прав доступу до розподілених інформаційних ресурсів // Інформаційні технології та комп’ютерна техніка / Наукові праці ВНТУ, 2017, № 2. Режим доступу: http://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/26676

4. Права пользователей в 1С:Предприятии 8.0 [Електронний ресурс] // Книга знаний. – Електронні дані. – [1С:Предприятие / v8 / Администрирование / Безопасность]. – Режим доступу: https://kb.mista.ru/article.php?id=33

УДК 004.932:519.65

Степанюк О.С., здобувач освіти,
Потапова Н.А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій

КОМП’ЮТЕРНИЙ ЗІР В ТЕХНОЛОГІЯХ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ЙОГО ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Комп’ютерний зір (Computer Vision) – це технологія, що автоматично фіксує та обробляє зображення, як рухомих, так і нерухомих об’єктів [1]. Іншими словами, це технологія, що автоматизує розуміння того, що ми бачимо у навколишньому середовищі. Дані у систему комп’ютерного зору можуть бути передані у різних формах, наприклад, відео послідовність або ж двовимірне чи тривимірне зображення.

Для виявлення об’єктів широко використовуються такі методи: метод k-найближчих сусідів; метод перебору; метод потенціалів; метод нормалізації плоских зображень.

Найпоширенішими областями застосування даної технології є медицина, робототехніка, системи відеоспостереження тощо. Системи комп’ютерного зору також активно використовуються у технологіях доповненої реальності. Доповнена реальність(Augmented Reality) - це додавання віртуальних об’єктів

на зображення, отримане за допомогою різних пристроїв(смартфонів, відеокамер тощо) [2].

Доповнена реальність може бути наступних типів:

− маркерна - використовує камеру та спеціальний маркер(наприклад, QR-код) для показу запрограмованого результату;

− безмаркерна - використовує технологію GPS, різні датчики, якими оснащено пристрій(наприклад, позначення напрямку дороги у мобільних додатках);

− базується на VIO (visual inertial odometry) [3] - тобто, базується на “візуальній інерційній одометрії”. Одометрія - це можливість оцінити переміщення за допомогою даних, отриманих із сенсорів руху. Також вона допомагає орієнтуватись в просторі та відстежувати місце розташування.

Основною ідеєю використання комп'ютерного зору та доповненої реальності є розширення можливостей взаємодії людини з довкіллям. Дана технологія є перспективною в області освіти та науки та використовується як інноваційний засіб навчання. Цими засобами переважно виступають різноманітні симулятори, які дозволяють досконало вивчити систему та роботу з нею. Наприклад, полетіти в космос, дослідити внутрішню будову людини або різні фізичні та хімічні явища. Подібні засоби навчання дозволяють отримувати знання та навички незалежно від місця та часу, у комфортних, звичних умовах.

Важливою є можливість організації навчання людей з особливими потребами. Для проведення такого роду занять достатньо мати персональний комп'ютер та спеціальні окуляри зі попередньо встановленим необхідним програмним забезпеченням.

AR технології також широко використовуються у медицині. Наприклад, з їх допомогою можна побудувати віртуальний знімок, побудований на результатах томографії або на зображеннях ультразвукового мікроскопа, створених у режимі реального часу, що візуалізують положення пухлини. Siemens та IRCAD розробили систему для лапароскопічної хірургії печінки, яка використовує доповнену реальність для перегляду підповерхневих пухлин та судин [4]. Також у стадії розробки знаходяться спеціальні контактні лінзи, що відображають AR-зображення. Ці біонні лінзи можуть містити елементи для відображення, вбудовані в лінзу, включаючи інтегральні схеми, світлодіоди та антену для бездротового зв'язку. Aris MD використовує діагностичні зображення (DICOM) для створення 3D-візуалізації анатомії пацієнта, що дозволяє хірургам робити менше помилок, пов'язаних з анатомічними відхиленнями та підвищує ефективність в операційній. Пухлини мозку можна побачити за допомогою результатів МРТ. Одним із найбільш практичних і важливих методів є використання глибокої нейронної мережі (Deep Neural Network). У цьому методі згорткова нейронна мережа (Convolutional Neural Network) була використана для виявлення пухлини за допомогою зображень магнітно-резонансної томографії мозку. Крім того, точність CNN досягається за допомогою класифікатора радіальної базисної функції (RBF) 97,34% і класифікатора дерева рішень (DT) становить 94,24%. Це новий метод, заснований на поєднанні методів виділення ознак із CNN для виявлення пухлин

за зображеннями мозку. Метод запропонував точність 99,12% за даними випробувань. Завдяки важливості діагнозу, поставленого лікарем, підвищилася точність допомоги лікарів у діагностиці пухлини та лікуванні пацієнта [4].

Комп’ютерний зір та технології доповненої реальності безпосередньо використовуються у транспортній сфері. Автоматичне розпізнавання символів на зображеннях номерних знаків реалізує можливість отримання даних про місцезнаходження транспортного засобу. Цю технологію можна використовувати в камерах на дорогах для відстеження порушень, у системі електронного збору плати за проїзд або в інших правоохоронних цілях, наприклад, у кримінальних розслідуваннях. Система бокового сканування здатна розпізнавати велосипедистів, транспортні засоби або людей, які знаходяться в небезпечній близькості від об'єкта, та сигналізувати про це за допомогою світлодіоду або попереджати звуковим сигналом. Безпілотний автомобіль - є яскравим втіленням ідеї автономного руху, прикладом використання комп'ютерного зору. Алгоритм, який керує безпілотним автомобілем, повинен постійно отримувати інформацію про навколишнє оточення. З цією метою автономні транспортні засоби оснащені великими камерами з усіх боків, які знімають навколо. Алгоритм обробляє безперервний потік зображень та класифікує дані. Нетривіальність завдання полягає у складності та непостійності дорожнього руху, тому алгоритм необхідно навчати таким чином, щоб виключити ймовірність збоїв у складних виняткових ситуаціях [5].

У військовій сфері AR-технології використовуються для виведення оперативної інформації на лобове скло, або дисплей, що відображає тактичну інформацію, наприклад, про цілі. Військові продовжують виявляти до цієї технології підвищений інтерес, розглядаючи її як найбільш перспективну для персональних пристроїв, що входять до екіпірування солдата недалекого майбутнього. За допомогою цих пристроїв планується інтегрувати кожного бійця до єдиного інформаційного простору.

Доповнена реальність дозволяє перейти на якісно нові рівні візуалізації на етапах проектування, збирання та демонстрації об'єктів. Технологія також дозволяє зробити виробничий процес безпечнішим. Існують системи автоматизованого керування будівельною технікою, у тому числі безпілотні, які також можна віднести до систем, які використовують доповнену реальність. Принцип їхньої роботи полягає в наступному: в бортовий комп'ютер завантажується проектна модель об'єкта, потім машина накладає віртуальну модель на реальність, налаштовує положення робочих елементів і починає копіювати модель в реальному часі.

Таким чином, у кожній із згаданих галузей докладаються великі зусилля, щоб зробити існуючі процеси ефективнішими за допомогою технологій комп'ютерного зору. В даний час робляться спроби розвинути комп'ютерний зір до третього виміру та отримати можливість обробляти 3D-моделі замість фотографій та сканованих зображень. Попит на промислову обробку зображень у 3D зростає як у геодезії, медицині та робототехніці.

Список літератури

1. *Комп'ютерний зір: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/computer_vision.*
2. *Доповнена реальність: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/augmented reality.*
3. *Доповнена реальність, або AR технології: веб-сайт. URL: http://thefuture.news/lessons/ua/ar.*
4. *Brain Tumor Detection: веб-сайт. URL: https://ieeexplore.ieee.org/document/8964846.*
5. *Car Computer Vision: веб-сайт. URL: https://www.tooploox.com/blog/7-challenges-of-computer-vision-in-self-driving-cars.*
6. *Digital Mockup, Virtual & Augmented Reality: веб-сайт. URL: https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/industries/medical-devices-pharmaceuticals/digital-mockup-virtual-augmented-reality.html.*

УДК 004.735:621.376.3

Чернега В.М., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

На даному етапі розвитку технологій сервіси, побудовані на технології хмарних обчислень, досягли великої популярності. В основі технології хмарних обчислень лежить концепція спільного використання ресурсів та максимізація ефективності цього процесу. Дуже популярною серед простого населення і фірм з розподіленою структурою є технологія віртуалізації, що дає зовнішні ресурси для обробки даних, надаючи користувачеві лише набір вихідних даних [1]. Хмарні сховища дозволяють зберігати, керувати та отримувати доступ до файлів за допомогою відповідного ПЗ та інтернет-з'єднання. Також, дають можливість завантажувати дані в віддалене сховище, тим самим економити пам'ять на локальних девайсах. Саме тому дана технологія набула такого стрімкого розмаху та розвитку.

На сьогоднішній день існує велика кількість різноманітних за можливостями та функціональністю хмарних сховищ. Актуальність теми дослідження полягає в тому, що хмарні середовища зберігання даних є досить новою технологією і підлягають ретельному вивченню. Технологія хмарних обчислень набула свого розвитку зовсім недавно, тому деякі її процеси забезпечення мають досить розрізнену структуру, яка підлягає більш ретельній класифікації та структуризації. Найчастіше при наданні послуг хмарних обчислень, постачальники звертають увагу на переваги програмної складової, оминаючи апаратний аспект. Саме з цієї причини актуальним є розгляд

інфраструктури хмарних обчислень під ракурсом і програмної, і апаратної складової.

Метою роботи є аналіз популярних хмарних середовищ, порівняння та оцінка їх послуг.

Хмарне сховище (англ. cloud storage, або ще хмара, backup) — це модель збереження даних у комп'ютері, в якій цифрові дані накопичуються в логічні пули, а фізичне зберігання охоплює кілька серверів (зазвичай у кількох місцях). Фізичне середовище, як правило, належить хостинговим компаніям, які ним керують. Ці постачальники хмарних систем зберігання даних відповідають за утримання наявної інформації та доступ до неї, а також за роботу фізичного середовища. Користувачі можуть купувати у постачальників послуг хмарного сховища можливість накопичувати там дані [2].

Послуги хмарного сховища можуть бути доступні через інтерфейс веб-сервісу (API) або додатки, які використовують API.

Опис хмарних сховищ:

1. Google Drive [3] – один з найпопулярніших хмарних сховищ даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах в хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в інтернеті. У сервісі можна зберігати не тільки документи, але і фотографії, музику, відео та багато інших файлів – всього близько 30 типів. Кожному користувачеві Google Drive надається безкоштовно 15Gb простору. Якщо виділеного обсягу недостатньо, можна придбати додатково до 30 ТБ:

Обсяг	Місячна плата
100 GB	$ 1.99
200 GB	$ 2.99
2 TB	$ 9.99
10 TB	$ 99.99
20 TB	$ 199.99
30 TB	$ 299.99

2. One Drive [4] – це файловий хостинг, що надається компанією Майкрософт як частина набору онлайн-послуг. Він дозволяє користувачам зберігати файли, а також інші особисті дані у хмарі. Файли можна синхронізувати з ПК та отримувати доступ до них з веб-браузера або мобільного пристрою, а також ділитися публічно або з певними людьми. OneDrive пропонує 5 Гб вільного місця для зберігання. Додатковий обсяг пам'яті можна додати окремо або через підписку на інші служби Microsoft:

Обсяг	Місячна плата
100 GB	$ 1.99
1 TB	$ 6.99
6 TB	$ 9.99

Також доступні бізнес-плани, в яких є доступ до інших служб Microsoft. Ціна коливається від 5$ до 12.50$ за місяць підписки одного користувача.

Хмарне сховище ґрунтується на основі високо ступеневої віртуалізованої інфраструктури, і подібне до хмарних обчислень. Хмарне сховище, як правило, належить до хостингових сервісів зберігання об'єктів, але цей термін

загальніший, що містить інші типи зберігання даних, які тепер доступні в якості служб (додатків). Більшість сховищ мають різноманітні додатки для створення, редагування, сумісної роботи з різними типами файлів, ведення документообігу. Розглянуті хмарні сховища мають подібний функціонал: надають певну кількість безкоштовного простору, мають плани на вибір для використання додаткового простору, безкоштовний випробувальний термін на ці плани та дозволяють зберігати файли різних типів.

Використання хмарних сховищ є досить корисним та актуальним для сучасного користувача у сфері обміну інформації.

Список літератури

1. *Орлов П. А. Порівняльний аналіз ефективності використання сучасних хмарних сховищ. Текст: безпосередній. Молодий учений. 2017. № 20 (154). С. 154-156. - URL: https://moluch.ru/archive/154/43468/ (дата звернення: 17.11.2021).*

2. *Хмарні сховища. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_сховища (дата звернення: 17.11.2021).*

3. *Google Drive. URL: https://one.google.com/about (дата звернення: 17.11.2021).*

4. *One Drive. URL: https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/ (дата звернення: 17.11.2021).*

УДК 004.415:[336-027.552:005]

Чіома Е. В., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОСОБИСТИМИ ФІНАНСАМИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Управління особистими фінансами – важливе та завжди актуальне вміння. Інформаційна система управління особистими фінансами – це розроблюваний веб-сервіс для контролю доходів і витрат особистого бюджету користувача. Запропонована система спрямована на підвищення фінансової ефективності та дає можливість систематизовано контролювати та розумно відслідковувати потік особистих грошей [1]. Нижче зазначено функціональні можливості системи, що розробляється:

1. Організація робочого простору для управління особистими фінансами:
   a. Створення рахунків – запис даних балансу різних джерел;
   b. Підтримка валют;
   c. Створення та редагування категорій, підкатегорій витрат та доходів.

2. Облік доходу – запис даних про доходи з можливістю вказувати [2]:

- Рахунок на який надійшов дохід;
- Сума доходу;
- Тип (категорія доходу);
- Дата надходження;
- Опис.

3. Облік витрат – запис даних про доходи з можливістю вказувати:

- Рахунку з якого відбулись витрати;
- Сума витрати;
- Тип (категорія, підкатегорія витрати);
- Дата здійснення витрати;
- Опис (коментар).

4. Облік переводу коштів з одного рахунку на інший – запис даних про перехід коштів з одного рахунку на інший з можливістю:

- Обирати рахунок з якого відбувається перехід;
- Вказати суму переводу;
- Обрати рахунок на який здійснився перехід;
- Вказати дату переводу коштів;
- Вказати опис (коментар).

5. Звітність та аналітика

Представити користувачу прості, зрозумілі графіки і фінансові огляди про витрати, доходи і актуальний стан балансу рахунків. Наведемо приклад сформованих звітів на рис.1.

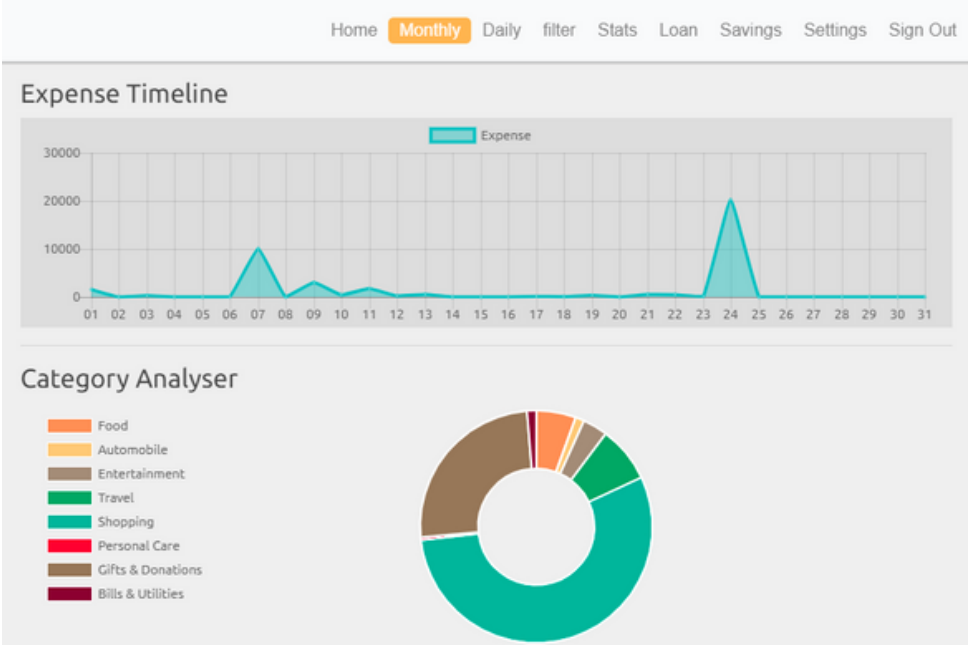


Рис. 1. Звітність та аналітика інформаційної системи управління особистими фінансами

Розроблювана програма передбачає використання технологій React.js, HTML, CSS та підтримку моделі клієнт-серверної взаємодії, де передбачено розподілення обов’язків між клієнтом та сервером.

Клієнт – відповідає за представлення даних користувачу та часткове виконання бізнес логіки інформаційної системи. Сервер – відповідає за довиконання бізнес логіки інформаційної системи та доступ, організацію, управління даних. Опис функціональності частин клієнт-серверної архітектури показано на рис.2.

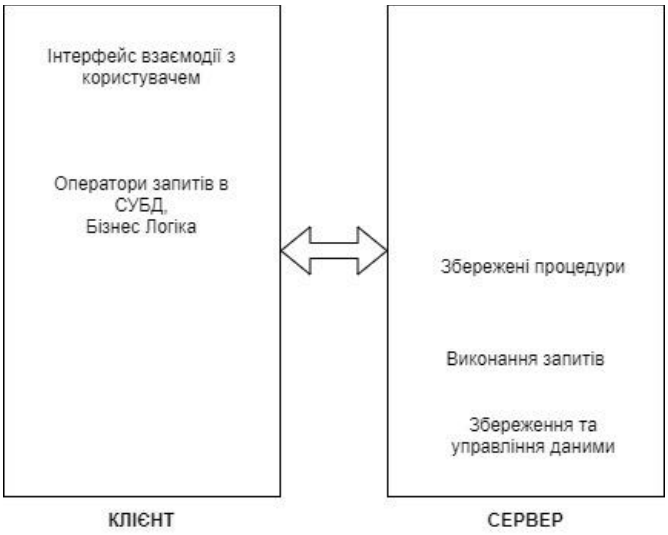


Рис. 2. Клієнт-серверна архітектура інформаційної системи

Для розгортання серверної частини додатку передбачено використання сервісу Firebase. Firebase – це комплексна платформа для розробки веб-програм від компанії Google [3]. Завдяки Firebase можна створювати такі системи, які будуть оновлювати свої дані в режимі реального часу на всіх пристроях, які користуватимуться цією системою. Приклад інтерфесу для підключення сервісу показано на рис.3.

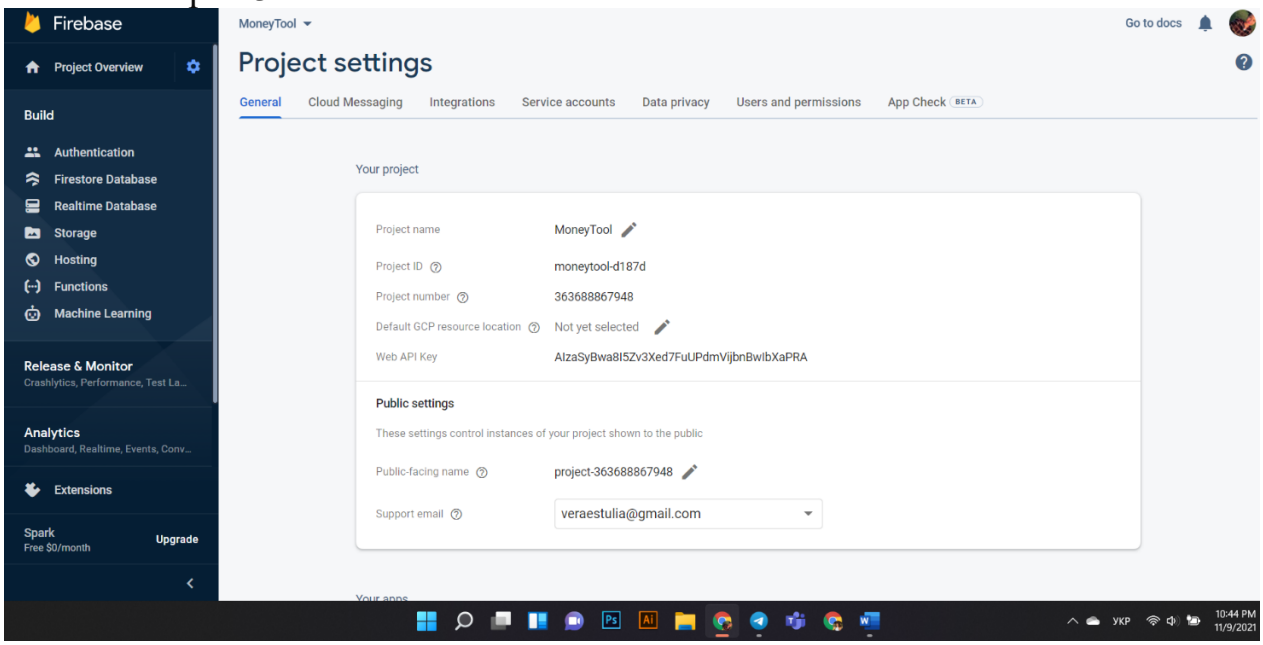


Рис. 3. Інтерфейс для підключення сервісу Firebase

У результаті створення інформаційної системи управління особистими фінансами користувачі матимуть змогу ведення щоденного обліку витрат і доходів. На основі відслідкованих даних та презентованої в системі звітності клієнти зможуть застосувати навички управління особистими грошима,

приймати обґрунтовані рішення у питаннях, пов'язаних із особистими грошима; оцінювати та мінімізувати ризики інвестування, забезпечуючи власний фінансовий захист.

Список літератури

5. *Зелінська О.В., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Інформаційні системи та технології в галузі. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 253 с.*

6. *Аннотация дисциплины «Управление личными финансами» [Електронний ресурс]. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Режим доступу:* https://etu.ru/ru/obrazovatelnaya-deyatelnost/novosti/vybor-disciplin-dlya-2-go-kursa/upravlenie-lichnymi-finansami

7. *Дмитрий Ченгаев. Что такое Firebase (realtime database) [Електронний ресурс]. Веб-программист. Персональная помощь и обучение веб-разработке. Режим доступу:* https://webkyrs.info/page/chto-takoe-firebase-realtime-database

УДК 004.622:61(043.2)

Чіома Е. В., здобувач освіти,
Січко Т. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

МАШИННЕ НАВЧАННЯ В МЕДИЦИНІ З ВИКОРИСТАННЯМ POWER BI EMBEDDED

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Одним із найважливіших факторів, що впливають на розвиток суспільства є штучний інтелект та машинне навчання. Бізнес, технологічний сектор, а також медицина – це області, де машинне навчання особливо актуальне. Завдяки зростанню обчислювальних потужностей та появі нових технологій, дослідження в цьому напрямку стали надзвичайно ефективними.

Міжнародна компанія Brain Tunnelgenix Technologies Corp займається виробництвом медичної техніки. Головна мета компанії – навчитись використовувати аналітичні дані про термодинаміку мозку для лікування пацієнтів. Температура мозку має важливе значення для життєдіяльності людини, а саме процесів гомеостазу, тісно пов'язаного з церебральною перфузією та метаболізмом [1]. Історично склалося так, що церебральна термометрія стикалася з проблемою дороговартості та інвазивності клінічних і лабораторних методик. Підприємство розробило пристрій ВТТ, яким температура мозку відстежується безперестанно і обробляється як багатоканальний сигнал. Аналіз цього сигналу та пошук у ньому закономірностей дозволяють робити висновки про стан конкретного пацієнта.

Одна із головних переваг пристрою ВТТ полягає у тому, що він неінвазивний. Зовнішній вигляд пристрою показано рис.1 [2].

Рисунок 1 – Зовнішній вигляд пристрою BTT

BTT Corp вирішує два серйозні завдання. По-перше, за участю дослідників зібрані термограми людського мозку і створено комп'ютерні алгоритми для їх високоточного розпізнавання. По-друге, алгоритми інтегровані у прикладний додаток, здатний розпізнавати зображення у реальному часі при надходженні даних з пристроїв BTT.

Завдяки інструменту Power BI стала можливою візуалізація теплових сигналів мозку, які отримує пристрій BTT. Ці дані відображаються у внутрішніх звітах Power BI та демонструються зовнішнім користувачам за допомогою Power BI Embedded. Захист даних на рівні рядків забезпечується безпечним доступом до них.

Використання R-аналітики в Power BI та пакетів візуалізації – цінні можливості рішення BTT. Завдяки мові R можна використовувати розвинені аналітичні інструменти, у тому числі перетворення Фур'є, частотний аналіз даних та виявлення мінімумів та максимумів.

Традиційно складним є завдання надійної передачі докладної аналітичної інформації та візуальних образів користувацьким додаткам. Наприклад, налаштування R-середовища та забезпечення захищеного доступу до нього через Інтернет вимагають виконання великого обсягу робіт. За допомогою Power BI Embedded можна створювати захищені інтерактивні інформаційні панелі та звіти, призначені для лікарів та пацієнтів як показано на рис.2. У них використовуються зорові образи R, які передаються через веб-додаток ASP.NET, що працює на платформі Microsoft Azure.

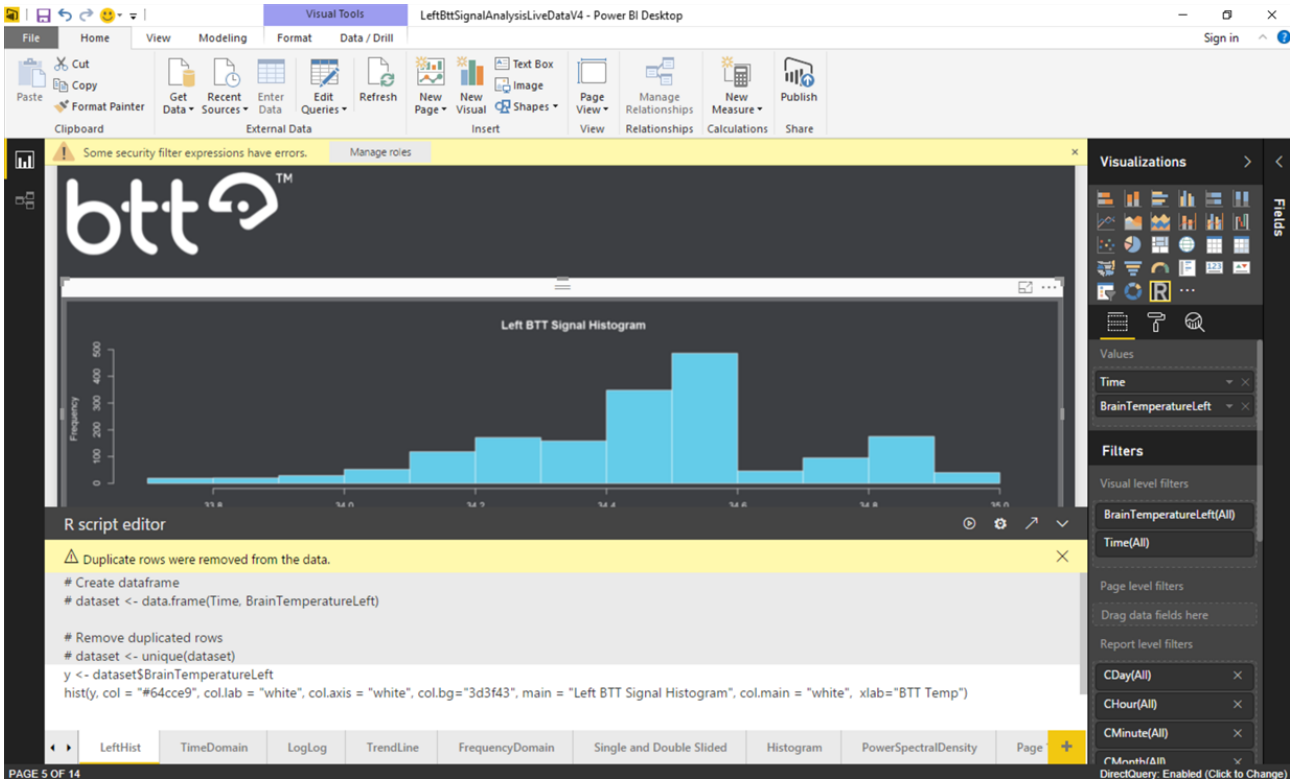


Рисунок 2 – Приклад звіту Power BI Embedded

Агрегування даних. Для агрегування даних використовується послідовність операторів GROUP BY. Приймаються дані, зібрані під час сну пацієнта, групуються за користувачами та ідентифікаторами сеансів, сортуються у хронологічному порядку, а потім до них застосовуються частотні методи обробки сигналів для отримання детальної аналітичної інформації. На даний момент компанія BTT оцінює найбільш ефективні способи детального аналізу та класифікації даних, що використовуються.

Архівування даних. Функція архівування даних поки не є необхідною, оскільки BTT використовує відносно невелику частину максимального обсягу бази даних Azure SQL. Проте, коли обсяг, що використовується, наблизиться до максимального, BTT буде потрібно розробити стратегію архівування. Ймовірно, архівування буде виконуватися шляхом перенесення даних на довгострокове зберігання до сховища великих двійкових об'єктів Azure.

Вилучення, перетворення та завантаження даних. Наразі процеси вилучення, перетворення та завантаження не використовуються, оскільки є прямий доступ до бази даних Azure SQL. Система BTT ще знаходиться в стадії розробки, тому поки зовсім невелика кількість користувачів звертається до неї для доступу до звітів Power BI Embedded. Проте зі збільшенням кількості користувачів BTT та збільшенням навантаження на базу даних SQL до порогових значень розпочнеться перехід на пул SQL Server. BTT пристрій створює запити лише на читання даних до реплікованих нетранзакційних баз даних та архівних сховищ [3].

Список літератури

1. Fleischer CC, Wu J, Qiu D, Park SE, Nahab F, Dehkharghani S. The Brain Thermal Response as a Potential Neuroimaging Biomarker of Cerebrovascular Impairment. AJNR Am J Neuroradiol. 2017;38(11): 2044-2051. doi:10.3174/ajnr.A5380

2. Crook D. Power BI Embedded, IoT, and Machine Learning for brain thermal pattern recognition with BTT [Електронний ресурс] / David Crook // Technical Case Studies. – 2016. – Mode of access: https://microsoft.github.io/techcasestudies/iot/power%20bi%20embedded/2017/02/13/BTTCorp.html

3. Schvepsss. Power BI Embedded, IoT и машинное обучение для обработки термограмм мозга [Електронний ресурс] / Schvepsss // Хабр. – Режим доступу: https://habr.com/ru/company/microsoft/blog/323200/

УДК 004.056.5:[004.383.2:004.738.5

Якубич К. О., здобувач освіти,
Потапова Н.А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій

БЕЗПЕКА У ВЕБ-СЕРВІСАХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Безпека – важлива функція в будь-якій веб-програмі. Оскільки майже всі веб-програми відкриті для Інтернету, завжди існує ймовірність загрози безпеці веб-додатків. Отже, при розробці веб-додатків завжди рекомендується переконатися, що програма розроблена з урахуванням вимог безпеки. Щоб зрозуміти які загрози можуть бути, розглянемо простий сценарій веб-застосунку і розберемось, як він працює з точки зору безпеки.

Одним із заходів безпеки, доступних для HTTP, є протокол HTTPS - це безпечний спосіб зв'язку між клієнтом та сервером через Інтернет. HTTPS використовує рівень захищених сокетів або SSL для безпечного зв'язку. І клієнт, і сервер будуть мати цифровий сертифікат, щоб ідентифікувати себе як справжній, коли відбувається будь-який зв'язок між клієнтом та сервером. [1]

При стандартному зв'язку HTTPS між клієнтом та сервером виконуються такі кроки:

1. Клієнт надсилає запит на сервер через сертифікат клієнта. Коли сервер бачить сертифікат, він робить запис у своїй системі кешування, щоб він знав, що відповідь має повертатись тільки цьому користувачу.

2. Потім сервер автентифікує себе клієнтом, надсилаючи свій сертифікат. Це гарантує, що клієнт спілкується з сервером.

3. Після цього весь зв'язок між клієнтом та сервером шифрується. Це гарантує, що інші користувачі не зможуть прочитати чи отримати дані.

Але вищезгаданий тип безпеки не працюватиме у всіх ситуаціях. Може

настати момент, коли клієнт може спілкуватися з кількома серверами. Приклад, наведений нижче, показує, що клієнт одночасно звертається до бази даних та веб-сервера. У такому випадку, не вся інформація може проходити через протокол https.

Тут SOAP набирає чинності, щоб подолати такі перешкоди, маючи специфікацію WS Security.

SOAP – це скорочення від Simple Object Access Protocol. Це протокол обміну повідомленнями на основі XML для обміну інформацією між комп'ютерами. SOAP є програмою специфікації XML. [1]

WS Security – це стандарт, який вирішує питання безпеки під час обміну даними в рамках веб-служби. Це ключова функція SOAP, яка робить його дуже популярним для створення веб-служб. [2]

Необов'язковий елемент SOAP-заголовок містить специфічну для програми інформацію про повідомлення SOAP (наприклад, аутентифікації, оплати тощо). [3]

Елемент SOAP-заголовок може містити наведену нижче інформацію

1. Якщо повідомлення SOAP було підписано будь-яким ключем безпеки, цей ключ можна визначити в елементі заголовка.

2. Якщо якийсь елемент у тілі SOAP зашифрований, SOAP-заголовок міститиме необхідні ключі шифрування, щоб можна було розшифрувати повідомлення, коли воно досягне пункту призначення.

У середовищі з кількома серверами вищезазначена техніка аутентифікації SOAP допомагає в таким чином.

1. Оскільки тіло SOAP зашифроване, його може розшифрувати лише веб-сервер, на якому розміщена веб-служба.

2. Припустимо, що якщо повідомлення передається на сервер бази даних у вигляді запиту HTTP, його неможливо розшифрувати, оскільки в базі даних немає відповідних механізмів для цього.

3. Тільки коли запит дійсно досягає веб-сервера у вигляді протоколу SOAP, він зможе розшифрувати повідомлення та надіслати відповідну відповідь клієнту.

Стандарт WS-Security обертається навколо включення визначення безпеки в SOAP-заголовок. Облікові дані в SOAP управляються двома способами:

− По-перше, він визначає спеціальний елемент з ім'ям UsernameToken. Це використовується для передачі імені користувача та пароля на веб-сервіс.

− Другий спосіб – використовувати двійковий токен через BinarySecurityToken. Це використовується в ситуаціях, коли використовуються методи шифрування, такі як Kerberos або X.509.

Запит може бути відправлений від клієнта веб-служби до служби маркерів безпеки. Цей сервіс може бути проміжним веб-сервісом, спеціально створеним для надання імен користувачів / паролів або сертифікатів для реального веб-сервісу SOAP. Токен безпеки передається клієнту веб-служби. Клієнт викликає веб-службу, але цього разу гарантує, що токен безпеки вбудований у повідомлення SOAP. Потім веб-служба розпізнає повідомлення SOAP з токеном автентифікації і може зв'язатися зі службою токенів безпеки, щоб

дізнатися, чи токен безпеки автентичний чи ні.

Нижче наведений фрагмент коду показує формат частини автентифікації, яка є частиною документа WSDL. Тепер, ґрунтуючись на наведеному нижче фрагменті, повідомлення SOAP міститиме 2 додаткових елементи, один з яких буде ім'ям користувача, а інший паролем.

```
<xs:element name="UsernameToken">
        <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                        <xs:element ref="Username"/>
                        <xs:element ref="Password" minOccurs="0"/>
                </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Id" type="xs:ID"/>
</xs:complexType></xs:element>
```

Коли повідомлення SOAP фактично передається між клієнтами та сервером, частина повідомлення, що містить облікові дані користувача, може виглядати так, як показано вище. Ім'я елемента WSSE - це спеціальний елемент з ім'ям, визначеним для SOAP, і означає, що він містить інформацію, що базується на безпеці.

Список літератури

1. *SOAP. URL: https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-soap/soap-kratkoe-rukovodstvo.*
2. *SOAP Версія 1.2 Частина 0: Підручник для початківців. URL: https://www.w3.org/TR/soap12-part0/.*
3. *w3big. URL: http://www.w3big.com/ru/soap/soap-header.html .*
4. *O'Neill Mark. Web service (XML-RPC,SOAP, SOA) security documentation. URL: https://www.cgisecurity.com/ws.html.*

СЕКЦІЯ 3.
ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

УДК 62-50:519.7

Баранюкова І. С., аспірант,
Жоголева Н. В., к.ф-м.н., науковий співробітник відділу прикладної механіки

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ ОСЦИЛЯТОРІВ

Інститут Прикладної Математики і Механіки НАН України, м. Слов'янськ

У багатьох прикладних додатках для опису складних нелінійних коливальних процесів використовується модель, яка складається з одного або декількох пов'язаних між собою осциляторів Ван дер Поля або деяких їх модифікацій [1]. В даній роботі побудовано нелінійний ідентифікатор, який формує асимптотичні оцінки невідомих для одного автономного осцилятора, а далі отриманий результат поширено на систему пов'язаних осциляторів. Використано метод інваріантних співвідношень [2], який призначено для пошуку частинних розв'язків (залежностей між змінними) в задачах динаміки твердого тіла з нерухомою точкою.

1. Визначення характеристик осцилятора ван дер Поля. Синтез додаткових співвідношень.

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2, \\ \dot{x}_2 &= \mu\left(1 - x_1^2\right) x_2 - \omega^2 x_1 \end{aligned} \tag{1}$$

Метою є ідентифікація параметрів μ і ω за відомою інформацією про рух. Такою інформацією є вихід – функція часу $y(t) = \left(x_1(t), x_2(t)\right)$, а також ті величини, які можуть бути отримані з використанням значень виходу. Далі відомим будемо вважати будь-яке рішення задачі Коші $\xi(t, \xi_0)$

$$\dot{\xi} = U(\xi, x_1(t), x_2(t)), \xi(0) = \xi_0 \in R^p, \tag{2}$$

для будь-якої системи диференціальних рівнянь розмірності $p \geq 1$, праві частини $U(\xi, x_1(t), x_2(t))$ якої задовольняють достатнім умовам теореми існування і єдиності рішень для $t \in [0, \infty)$.

Задача 1. Знайти асимптотично точні оцінки параметрів μ і ω системи (1) за відомими значеннями виходу $y(t) = (x_1(t), x_2(t))$.

Для розв'язку використовуємо метод синтезу інваріантних співвідношень спеціального виду [1]. Ідея методу полягає в динамічному розширенні вихідної системи диференціальних рівнянь (1) додатковими рівняннями (2), де p дорівнює 2 – числу невідомих (константи μ і ω). При цьому праві частини допоміжної системи $U\left(\xi, x_1, x_2\right)$ підбираються таким

чином, щоб отримана розширена система диференціальних рівнянь (1), (2) допускала на своїх рішеннях інваріантні співвідношення

$$G_i(x_1(t), x_2(t), \xi(t), \mu, \omega) = 0, i = 1, 2, \tag{3}$$

Співвідношення виду (3) будемо шукати у вигляді

$$\begin{aligned} G_1 &= \mu - \xi_1(t) - \Phi(x_1(t), x_2(t)) = 0, \\ G_2 &= \omega^2 - \xi_2(t) - \Psi(x_1(t), x_2(t)) = 0, \end{aligned} \tag{4}$$

де $\xi_i(t), i = 1, 2$ —розв'язки допоміжного диференціального рівняння (2), а функції $\Phi(x_1, x_2), \Psi(x_1, x_2), U(\xi, x_1, x_2)$ безперервно диференціюються по своїм аргументам. Якщо ці функції будуть обрані так, що співвідношення (4) виявляться інваріантними на даному рішенні системи (1), (2), то тоді невідомі параметри μ і ω можуть бути знайдені безпосередньо з цих рівностей.

Твердження 1. Для будь-яких диференційованих за своїми аргументами функцій $\Phi(x_1, x_2), \Psi(x_1, x_2)$ можна підібрати праву частину $U(\xi, x_1, x_2)$ в системі диференціальних рівнянь (2) так, що рівності (4) будуть виконуватись тотожно на деяких рішеннях розширеної системи диференціальних рівнянь (1), (2) .

Твердження 2. Вибір вільних функцій $\Phi(x_1, x_2)$, $\Psi(x_1, x_2)$ у вигляді

$$\Phi(x_1, x_2) = (1 - x_1^2)\frac{x_2^2}{2}, \quad \Psi(x_1, x_2) = -x_1 x_2. \tag{5}$$

гарантує асимптотичну стійкість тривіального рішення системи

$$\begin{aligned} \dot{\varepsilon}_1 &= x_2(1 - x_1^2)\left[-x_2(1 - x_1^2)\varepsilon_1 + x_1\varepsilon_2\right], \\ \dot{\varepsilon}_2 &= -x_1\left[-x_2(1 - x_1^2)\varepsilon_1 + x_1\varepsilon_2\right]. \end{aligned} \tag{6}$$

Таким чином, співвідношення (4) і допоміжна система диференціальних рівнянь формує для системи (1) асимптотичний ідентифікатор.

Твердження 3. Для будь-якого нетривіального рішення $x_1(t), x_2(t)$ системи (1) і будь-якого початкового значення $\xi_1(0), \xi_2(0)$ в задачі Коші для допоміжної системи диференціальних рівнянь

$$\begin{aligned} \dot{\xi}_1 &= x_1 x_2^3 + x_1 x_2^2\left\{-x_1\left(\xi_2 - x_1 x_2\right) + \left[\xi_1 + \left(1 - x_1^2\right)\frac{x_2^2}{2}\right]\left(1 - x_1^2\right)x_2\right\}, \\ \dot{\xi}_2 &= x_2^2 + x_1\left\{-x_1\left(\xi_2 - x_1 x_2\right) + \left[\xi_1 + \left(1 - x_1^2\right)\frac{x_2^2}{2}\right]\left(1 - x_1^2\right)x_2\right\}, \end{aligned} \tag{7}$$

формули

$$\hat{\mu} = \xi_1(t) + \left(1 - x_1^2(t)\right)\frac{x_2^2(t)}{2}, \hat{\omega}^2 = \xi_2(t) - x_1(t)x_2(t) \tag{8}$$

визначають асимптотичні оцінки параметрів μ і ω^2 відповідно.

2. Система пов'язаних осциляторів.

Розглянемо систему, що складається з n пов'язаних між собою неідентичних осциляторів ван дер Поля

$$\begin{aligned} \dot{x}_{i1} &= x_{i2}, \\ \dot{x}_{i2} &= \mu_i\left(1 - x_{i1}^2\right)x_{i2} - \omega_i^2 x_{i1} + F_i(t, x_{i1}, , x_{n2}), i = \overline{1, n} \end{aligned} \tag{9}$$

Тут змінні x_{i1} означають зміщення від власного положення рівноваги i-го осцилятора, x_{i2} – швидкість відповідного зміщення, функції $F_i(t, x_{11}, , x_{n2})$ формалізують зовнішній вплив і вплив зв'язків в мережі на динаміку i-го осцилятора, $i = \overline{1, n}$. У задачах наближеного моделювання коливань складних

об'єктів за допомогою моделей виду (9) ці функції підбираються з різних міркувань і можуть не мати фізичного або механічного сенсу, описуючи, наприклад, односторонні зв'язки.

Задача 2. Знайти асимптотично точні оцінки параметрів $\mu_i, \omega_i^2, i=\overline{1,n}$ системи (9) за відомими значеннями фазового вектору $x(t)=(x_{11}(t),x_{12},,x_{n2}(t))$.

Твердження 4. Для будь-якого нетривіального рішення *x(t)* системи (9) і будь-якого початкового значення *ξ(0)* в задачі Коші для допоміжної системи диференціальних рівнянь

$$\begin{aligned}\dot{\xi}_{i1} &= x_{i1}x_{i2}^3 + x_{i1}x_{i2}^2\left\{-x_{i1}(\xi_{i2}-x_{i1}x_{i2})+\left[\xi_{i1}+\left(1-x_{i1}^2\right)\frac{x_{i2}^2}{2}\right]\left(1-x_{i1}^2\right)x_{i2}+F_i\right\},\\ \dot{\xi}_{i2} &= x_{i2}^2 + x_{i1}\left\{-x_{i1}(\xi_{i2}-x_{i1}x_{i2})+\left[\xi_{i1}+\left(1-x_{i1}^2\right)\frac{x_{i2}^2}{2}\right]\left(1-x_{i1}^2\right)x_{i2}+F_i\right\},\end{aligned} \tag{10}$$

формули

$$\widehat{\mu}_i=\xi_{i1}(t)+\left(1-x_{i1}^2(t)\right)\frac{x_{i2}^2(t)}{2},\ \widehat{\omega}_i^2=\xi_{i2}(t)-x_{i1}(t)\,x_{i2}(t)$$

визначають асимптотичні оцінки параметрів $\mu_i, \omega_i^2, i=\overline{1,n}$.

3. Числове моделювання.

Числове моделювання здійснювалося для ланцюжка з трьох послідовно з'єднаних неідентичних осциляторів ван дер Поля

$$\begin{gathered}\dot{x}_{11}=x_{12},\dot{x}_{12}=\mu_1(1-x_{11}^2)x_{12}-\omega_1^2x_{11}+F_1,\dot{x}_{21}=x_{22},\dot{x}_{22}=\mu_2(1-x_{21}^2)x_{22}-\omega_2^2x_{21}+F_2,\\ \dot{x}_{31}=x_{32},\dot{x}_{32}=\mu_3(1-x_{31}^2)x_{32}-\omega_3^2x_{31}+F_3,\end{gathered} \tag{11}$$

зв'язаних за допомогою пружних і дисипативних зв'язків:

$$F_1=\nu(x_{11}-x_{21})+\kappa(x_{12}-x_{22}),F_2=\nu(x_{21}-x_{11})+\nu(x_{21}-x_{31})+\kappa(x_{22}-x_{12})+\kappa(x_{22}-x_{32}),$$
$$F_3=\nu(x_31-x_21)+\kappa(x_32-x_22)$$

де ν – коефіцієнт жорсткості, κ – коефіцієнт дисипативного зв'язку. Вихід системи – вектор $y(t)=\left(x_1(t),x_2(t),x_3(t),x_4(t),x_5(t),x_6(t)\right)$ отриманий в результаті числового розв'язку системи диференціальних рівнянь (11) у якій параметри μ_1,μ_2,μ_3 = 0.0, 2.0, 5.0, частоти $\omega_1^2,\omega_2^2,\omega_3^2$ = 4.0, 9.0, 1.0, а параметри: ν = 1.2, κ= 0.3.

В даному випадку: $\xi_{i1}(0)=-2.0;\xi_{i2}(0)=-2.0,i=1,2,3.$

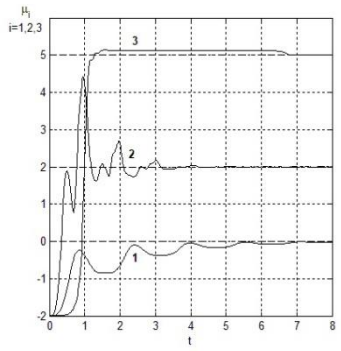


Рис. 1.а

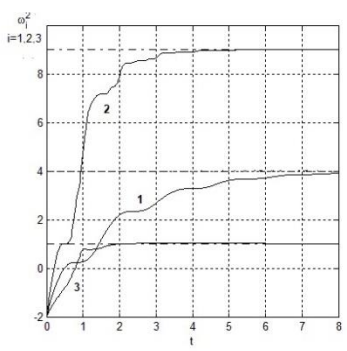


Рис. 1.б

На рис 1.*а* під номерами *i* = 1,2,3 зображено графіки функцій $\xi_{i1}(t)+\left(1-x_{i1}^2(t)\right)\frac{x_{i2}^2(t)}{2}$, які, відповідно до твердження 4, асимптотично прямують до шуканих значень параметрів $\mu_1=0.0,\mu_2=2.0,\mu_3=5.0$. На рис. 1.*б,* відповідно, зображено графіки функцій $\xi_{i2}(t)-x_{i1}(t)\,x_{i2}(t)$, які сходяться до шуканих

значень $\omega_1^2=4.0, \omega_2^2=9.0, \omega_3^2=1.0$. Результати моделювання підтверджують працездатність запропонованої схеми розв'язання задачі ідентифікації.

Список літератури

1. Кузнецов А.П., Селиверстова Е.С. , Трубецков Д.И. , Тюрюкина Л.В. Феномен уравнения ван дер Поля // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. – 2014. – Т. 22, № 4. – С. 3-42.

2. Харламов П.В. Об инвариантных соотношениях системы дифференциальных уравнений // Механика твердого тела. – 1974. – Вып. 6. – С. 15-24.

3. Жоголева Н.В., Щербак В.Ф. Синтез дополнительных соотношений в обратных задачах управления // Труды ИПММ НАН Украины. – 2015. – Т. 29. – С. 69-76.

УДК 004.89

Воронюк О. В., здобувач освіти,
Кульчицька О. Ю., здобувач освіти,
Баєв А. В., к. ф.-м. н., доцент кафедри прикладної математики

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕПІДЕМІЙ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Сучасна медицина являє собою, в основному, експериментальну науку, де велику роль мають саме аналіз емпіричних даних. Детального вивчення різноманітних процесів у біосередовищах найбільш ефективним апаратом досліджень є математичне моделювання, адже експериментальні дослідження є досить обмеженими.

У даному дослідженні розглядається побудова математичної моделі епідемії інфекційної хвороби [1, 2], знаходиться розв’язок отриманої системи звичайних диференційних рівнянь методом Рунге-Кутта, а також апроксимується функція динаміки процесу шляхом машинного навчання [3] на спостережених даних. Метою дослідження є створення системи прогнозування епідемії методами математичного моделювання та методами машинного навчання.

Авторами порівнюється аналітичне моделювання процесу та апроксимація процесу шляхом аналізу та обробки даних, отриманих експериментальним шляхом. У випадку аналітичного моделювання властивості та поведінка оригіналу описуються математичними залежностями, що власне і є предметом дослідження. Показано, що побудувати таку модель не завжди є можливим. В цих випадках обґрунтовано використання інтелектуального аналізу даних.

Список літератури

1. *Milik A., Prskawetz A., Feichtinger G., Sanderson W.C., Slow–wast dynamics in Wonderland, Envir.Modeling & Assessment, 1996. №1. P.3–17.*

2. *Slyusar V. On the Issue of Assessing the Effectiveness of Air Defense Based on a Pandemic Model, September 13, 2020.*

3. *Chen, Ricky T. Q., Rubanova, Yulia, Bettencourt, Jesse and Duvenaud, David Neural Ordinary Differential Equations, 2018*

УДК 004.934.2

Гладіголов С. С., здобувач освіти,
Баєв А. В.,к.ф.-м.н., доцент кафедри прикладної математики

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ТА СУМАРИЗАЦІЇ ТЕКСТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗВІТІВ ОНЛАЙН ЗБОРІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

На сьогодні технології обробки природної мови (Natural language processing, NLP) набули великої популярності і допомагають у вирішенні таких задач, як машинний переклад, аналіз емоційного настрою тексту, створення чат ботів та віртуальних асистентів, розпізнавання мови, автоматичне генерування тексту [1] тощо. З початком пандемії COVID-19 особливої актуальності набула задача сумаризації тексту, тобто формування стислого конспекту, анотації чи звіту з повного тексту. Масовий перехід на віддалений формат роботи в сфері освіти та бізнесу призвів до експоненційного збільшення кількості онлайн зібрань: нарад, конференцій, академічних занять вищої та середньої школи тощо. Наприклад, у Zoom кількість користувачів на день зросла на 2900% порівняно з 31 грудня 2019 [2].

Представлене дослідження націлено на оптимізацію сучасних методів NLP з аналізу тексту та абстрактивної сумаризації: аналізу запису зібрання та формування відповідних звітів. Будуть використанні сучасні технології аналізу даних такі як, PyTorch, TensorFlow, Numpy, Pandas, SciPy, fastText тощо. Головною метою дослідження є практична оптимізація метрик ROUGE та створення актуальної моделі для набору даних DialogSum [3].

Отримані результати можуть бути використані для оптимізації обробки освітнього онлайн контенту в дистанційній освіті, а також розроблений сервіс може бути використаний для підвищення ефективності організації бізнес процесів.

Представлене дослідження є продовженням роботи над проектом “Бамбуза”, що розробляється лабораторією машинного навчання та інтелектуального аналізу даних Донецького національного університету і був

представлений на Першому міжнародному форумі соціального підприємництва (Вінниця, вересень 2021 р.) [4].

Список літератури

1. *Sundar M. Hemaand, Rao N. Thirupathi. "A Review on Applications of NLP with Artificial Neural Networks". Asia-Pacific Journal of Neural Networks and Its Applications, vol.3, no.1, Nov. 2019, pp.1-8, doi: http://dx.doi.org/10.21742/AJNNIA.2019.3.1.01*

2. *Zoom User Stats: How Many People Use Zoom in 2021? URL: https://backlinko.com/zoom-users (дата звернення: 15.11.2021)*

3. *C. Yulong, L. Yang, C. Liang, Z. Yue. "DialogSum: A Real-Life Scenario Dialogue Summarization Dataset". Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL-IJCNLP, Aug. 2021. pp. 5062–5074. doi: http://dx.doi.org/10.18653/v1/2021.findings-acl.449*

4. *Перший міжнародний форум соціального підприємництва відбувся! URL: https://news.donnu.edu.ua/2021/09/06/pershyj-mizhnarodnyj-forum-soczialnogo-pidpryyemnycztva-vidbuvsya/ (дата звернення: 15.11.2021)*

УДК 519.87

Кондрук Н. Е., к.т.н., доцент, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики

ВИДИ ФУНКЦІЙ НАЛЕЖНОСТІ НЕЧІТКИХ ВЕЛИЧИН У ЗАДАЧАХ СКЛАДАННЯ ДІЄТ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород

Актуальною є задача складання індивідуалізованих дієт із врахуванням фізіологічних особливостей пацієнта, роду його діяльності та анамнезу в дієтотерапії.

Розглянемо загальну постановку задач збалансованого харчування людини або клас задач про складання дієт [1-2]. Нехай до „харчового” споживчого кошика або раціону людини включено n видів продуктів. Потрібно підібрати таку їх кількість, щоб харчування людини відповідало певній меті – дієті, або було збалансованим. В [1] наведено загальну математичну модель таких проблем, що описується класом векторних задач лінійного програмування .

Величини, які характеризують рекомендовані норми добових доз нутрієнтів та енергії визначаються лікарями-дієтологами, та описують множину допустимих розв’язків задачі . Вони є наближеними усередненими показниками розрахованими за різною ідеологією. Тому доцільно вважати їх нечіткими величинами та умовно розділити на три групи.

1. Показники в яких відхилення величини від рекомендованих приводить до негативних ознак порушень нормального стану організму та ті рекомендовані дози яких точно обчислити неможливо утворюватимуть першу групу. Описувати їх доцільно функцію належності гаусівського вигляду.

2. Показники, які є шкідливими для організму, тобто мають лише верхню допустиму межу можна віднести до другої групи. В даному випадку доцільно використовувати функції належності Z-подібного виду.

3. До третьої групи належатимуть ті показники, якими має бути збагачений добовий раціон, тобто мають лише нижню необхідну межу. Функцію належності в цьому випадку пропонується будувати сигмоїдну S-подібну.

Використання нечітких величин для визначення вмісту нутрієнтів в дієті «розширює» допустиму множину розв'язків та збільшує ймовірність існування розв'язку в складних прикладних задачах.

Список літератури

1. Кондрук, Н. Е. Застосування багатокритеріальних моделей для задач збалансованого харчування / Н. Е. Кондрук, М. М. Маляр // Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: технічні науки. 2010. – №1. – Вип. 1– С. 3-7.

2. Кондрук Н. Е. Системи підтримки прийняття рішень для автоматизованого складання дієт / Н.Е. Кондрук // Управління розвитком складних систем. - 2015. - Вип. 23. - С. 92-96.

УДК 531.36, 531.38

Кононов Ю.М. д.ф.-м.н, професор,
Святенко Я.І., аспірант

ПРО СТАБІЛІЗАЦІЮ НЕСТІЙКОГО ОБЕРТАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ ГІРОСКОПА ЛАГРАНЖА ЗА ДОПОМОГОЮ ДРУГОГО ГІРОСКОПА ТА ПРУЖНИХ ШАРНІРІВ

Інститут прикладної математики і механіки НАН України, м. Слов'янськ, Україна
Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна

Із роботи [1] слід нестійкість рівномірне обертання у середовищі з опором "сплячого" гіроскопа Лагранжа, який знаходиться під дією тільки постійного моменту в системі відліку, пов'язаної з твердим тілом. Тому розглянута можливість стабілізації такого гіроскопа за допомогою другого гіроскопа, який обертається і пружних сферичних шарнірів у нерухомій точці O_1 та у точці O_2, в якій пов'язані гіроскопи (див. Рис.1).

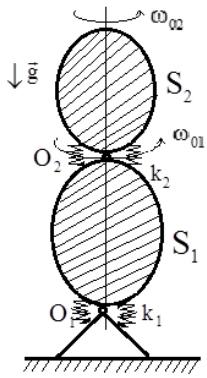


Рис.1(Система двох гіроскопів з двома пружними шарнірами)

На підставі іннорного підходу [2-4] отримано і досліджено наступні умови стабілізації:

$$I_{32}\tilde{C}^2 + I_{31}\tilde{C} + I_{30} > 0$$

$$I_{54}\tilde{C}^4 + I_{53}\tilde{C}^3 + ... + I_{51}\tilde{C} + I_{50} > 0$$

$$\left(\tilde{I}_{74}\tilde{C}^4 + \tilde{I}_{73}\tilde{C}^3 + ... + \tilde{I}_{71}\tilde{C} + \tilde{I}_{70}\right)\left[k_1k_2 - \left[\left(a_1 + a_2\right)k_2 + k_1a_2\right]g + a_1a_2g^2\right] > 0 \quad (1)$$

Тут $\tilde{C} = C_2\omega_{02}$, C_2 і ω_{02} – осьової момент інерції і кутова швидкість рівномірного обертання другого гіроскопа, $a_1 = m_1c_1 + m_2s_1$, $a_2 = m_2c_2$, $s_1 = O_1O_2 > 0, O_1$ – нерухома точка, O_2 – спільна точка гіроскопів, m_1 і m_2 – маса першого і другого гіроскопів, c_1 – відстань від нерухомої точки до центру мас першого гіроскопа $(c_1 > 0), c_2$ – проекція вектора від точки O_2 до центра мас другого гіроскопа на вектор O_1O_2, k_i – коефіцієнт пружності сферичного шарніру в точці O_i $(k_i > 0)$.

Показано, що якщо центр мас другого тіла співпадає з точкою O_2 ($c_2 = 0, a_2 = 0, \mu = 0$) і відсутній пружній відновлюючий момент $k_2 = 0$, то в цьому випадку це рівняння розділяється на два і відсутнє взаємовплив першого тіла на друге і стабілізація стає неможливою.

Старші коефіцієнти в системі нерівностей (1) будуть позитивними при

$$\begin{cases} k_1 + k_2 > a_1g, \\ k_1k_2 - \left[\left(a_1 + a_2\right)k_2 + k_1a_2\right]g + a_1a_2g^2 > 0. \end{cases} \quad (2)$$

Таким чином, при досить великих значень кутової швидкості другого гіроскопа Лагранжа можлива стабілізація нестійкого обертання першого гіроскопа при припущені, що центр мас другого гіроскопу знаходиться нижче нерухомої точки.

При $k_1 = 0$ і $a_1 + a_2 > 0$ система нерівностей (2) несумісна, оскільки $a_1g < k_2 < a_1a_2g/\left(a_1 + a_2\right)$ звідки слідує, що $a_1^2 < 0$. Таким чином, маємо

$$\begin{cases} k_2 > a_1 g, \\ k_2 > a_1 a_2 g/(a_1 + a_2), \\ a_1 + a_2 < 0 \end{cases} \tag{3}$$

Потрібно зазначити, що центр мас механічної системи визначається виразом $\left(a_1 + a_2\right)/\left(m_1 + m_2\right)$.

При $c_2 < 0$ ($c_2 = -\tilde{c}_2$) і $c_1 > 0$ нерівність $a_1 + a_2 < 0$ еквівалентна нерівності $\tilde{c}_2 > s + c_1 m_1/m_2$ з якої слідує, що центр мас другого тіла повинен знаходитися нижче нерухомої точки на відстані $c_1 m_1/m_2$, що дає можливість стабілізувати нестійке обертання першого гіроскопа (Рис. 2).

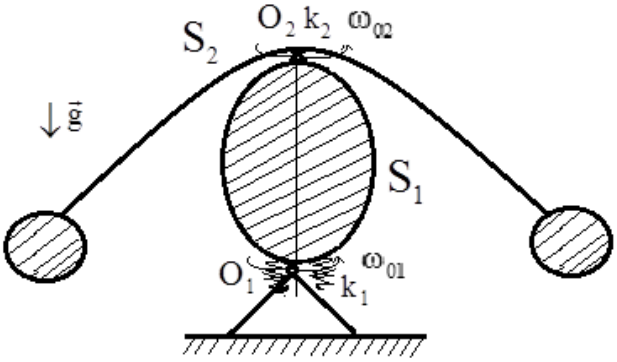


Рис. 2 (Видозмінена система двох гіроскопів з двома пружними шарнірами)

Дослідження виконані в рамках програми фундаментальних досліджень Міністерства освіти і науки, проект № 0119U100042.

Список літератури

1. Карапетян А.В. О стационарных движениях волчка Лагранжа с возбуждением в сопротивляющейся среде. Вестн. Моск. ун-та. Сер.1, Математика, Механика. 2000. №5. С.39–43.

2. Кононов Ю.М., Святенко Я.І. Про стійкість рівномірних обертань в середовищі з опором двох пружно зв'язаних гіроскопів Лагранжа [Електронний ресурс] : Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2020» Режим доступу: http://iapmm.lviv.ua/chyt2020/abstracts/Kononov.pdf

3. Yu.M. Kononov, Ya.I. Sviatenko On the subject of influence of dissipative and constant of moments on the stability of uniform rotations of non-free two elastically connected gyroscopes of lagrange. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України. 2020. Т. 34 С. 42–59.

4. Святенко Я.І. Про стабілізацію нестійкого обертання у середовищі з опором гіроскопа Лагранжа [Електронний ресурс]: XVI Міжнародній науково-практичній конференції для молодих вчених "Сучасні проблеми математики та її застосування у природничих науках та інформаційних технологіях". 12-13 березня 2021 року, Meet-конференція факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Харків, Україна. Режим доступу: http://iapmm.lviv.ua/chyt2020/abstracts/Kononov.pdf

5. Кононов Ю.М., Святенко Я.І. Про стійкість рівномірних обертань в середовищі з опором двох пружно зв'язаних гіроскопів Лагранжа [Електронний ресурс]: Конференція

молодих учених «Підстригачівські читання – 2021» Режим доступу: http://iapmm.lviv.ua/chyt2020/abstracts/Kononov.pdf

УДК 519.25

Кірілюк М.А., здобувач освіти,
Крикун І.Г., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ УКРАЇНИ ВІД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. Розглянуто питання оцінки загальних економічних втрат України від гібридної (військової, терористичної, економічної) агресії Російської Федерації.

Актуальність. Російське вторгнення розпочалося в лютому 2014 року та вже призвело до загибелі десятків тисяч людей та незліченних інших втрат. Ця агресія стала найбільшим конфліктом в Європі з часу другої світової війни. Тому питання про економічні втрати України від російської агресії є вкрай актуальним.

Огляд публікацій. Оскільки російське вторгнення ще не закінчилось, то жодних підсумкових публікацій щодо економічних збитків від цієї агресії ще немає. Наявні в літературі оцінки втрат переважно стосуються збитків від бойових дій та окупації частини Донецької та Луганської областей або прогнозованих витрат на відновлення і майже не розглядають питання про загальні економічні втрати України. Серед публікацій, присвяченим оцінкам збитків від цієї агресії, виділимо публікації [1, стор. 125-167, 203-230; 2, стор. 38-53; 3, стор. 9-13].

Основна частина. Для оцінки загальних втрат України від російської агресії, використаємо дані про обсяг валового внутрішнього продукту (ВВП) України за даними авторитетної міжнародної установи – Світового Банку. Згідно даних Світового Банку, ВВП України в 2008-2020 роках складав:

Рік	ВВП, млрд.дол.
2008	179,817
2009	117,113
2010	136,013
2011	163,160
2012	175,781
2013	183,310
2014	133,503
2015	91,031
2016	93,356
2017	112,190
2018	130,902
2019	153,930
2020	155,582

Таблиця 1. ВВП України у 2008 – 2020 роках, млрд. дол., за даними Світового банку [4]

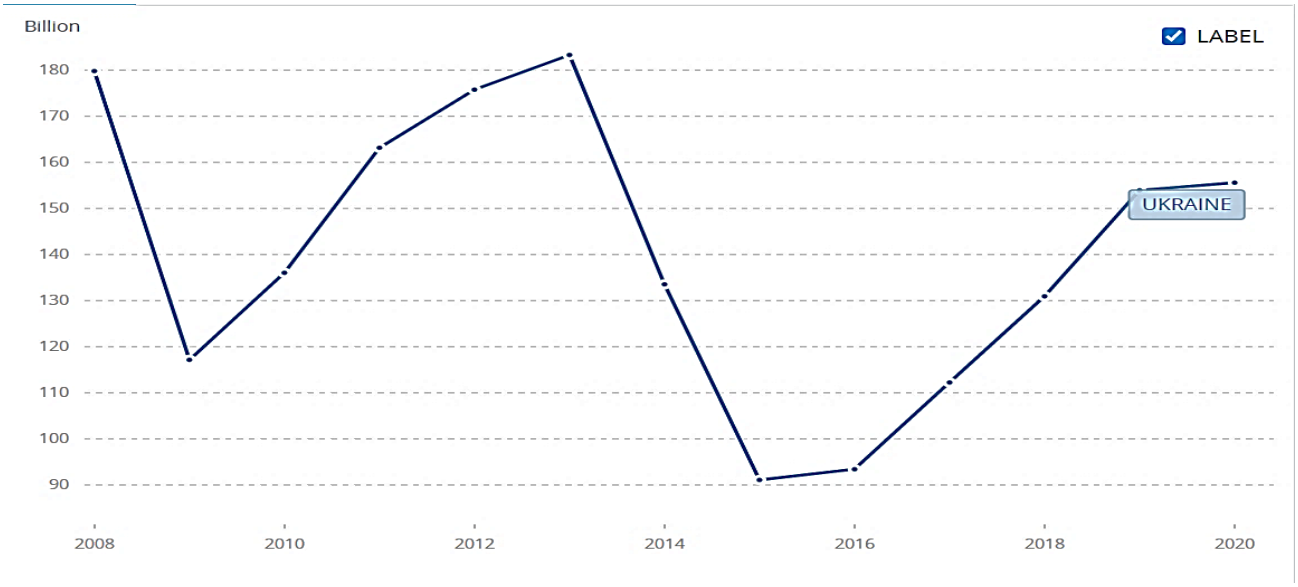


Рис. 1. ВВП України у 2008 – 2020 роках, млрд. дол., за даними Світового банку [4]

За графіком на Рис. 1 можемо припустити лінійну динаміку зростання ВВП України в 2009-2013 роках. Проте для остаточного висновку щодо характеру зростання ВВП України в 2009-2013 роках використаємо стандартний статистичний інструмент – коефіцієнт кореляції Пірсона r_{xy}. Для цього обчислимо за даними з Таблиці 1 коефіцієнт кореляції Пірсона між обсягом ВВП України в 2009-2013 роках та роком спостереження. За формулою [5, стор. 115] знаходимо $r_{xy} = 0{,}978$, що є значенням, дуже близьким до одиниці, що свідчить про дуже тісний лінійний зв'язок між величинами. Тому можемо зробити висновок, що протягом 2009-2013 років ВВП України зростало лінійно.

Далі, знаючи про події в світі у 2014-2020 роках, робимо висновок про стабільну економічну ситуацію в світі (аж до початку карантинних обмежень, що пов'язані з пандемією та мали глобальний вплив на світову економіку), а

значить правдоподібним є припущення, що динаміка ВВП України в 2014-2020 роках без вторгнення російсько-терористичних сил була б такою ж, як і в 2009-2013 роках.

Виходячи з цього, екстраполюємо обсяг ВВП України на 2014-2020 роки згідно з динамікою 2009-2013 років та порівняємо отримані дані з фактичними і оцінимо втрати України у 2014-2020 роках від російської агресії, яка триває.

Згідно зі знайденим та близьким до одиниці коефіцієнтом кореляції Пірсона, в якості прогнозної моделі обсягу ВВП України візьмемо лінійну модель:

$$y(x) = Ax + B, \tag{1}$$

де $y(x)$ – обсяг ВВП України, x – рік від 2008 року (тобто 2009 року відповідає $x = 1$ і т.д.), а коефіцієнти цієї моделі A, B будемо оцінювати стандартним статистичним методом – методом найменших квадратів.

Виконавши необхідні обчислення та скориставшись формулою [5, стор. 117], матимемо такі МНК-оцінки для коефіцієнтів регресії (1):

$$\begin{cases} A = 17{,}216 \\ B = 103{,}43 \end{cases} \tag{2}$$

Отже, лінійна модель (1) моделювання динаміки ВВП України за спостереженими даними за 2009-2013 роки набуває вигляду

$$y(x) = 17{,}216x + 103{,}43, \tag{3}$$

де, нагадаємо, x – рік від 2008 року (тобто 2009 року відповідає $x = 1$ і т.д.)

Для оцінки адекватності отриманої моделі спостереженим даним використаємо стандартний статистичний інструмент – коефіцієнт детермінації R^2

Обчислюємо його за формулою [5, стор. 119]: $R^2 = 0{,}9574$.

Оскільки значення R^2 дуже близьке до одиниці, то лінійна модель (3) дуже добре описує спостережені значення про обсяг ВВП України у 2009-2013 роках.

Тепер за моделлю (3) зробимо прогноз обсягу ВВП України у 2014-2020 роках та оцінимо економічні втрати України від російської агресії:

Рік	x, рік від 2008	ВВП фактичне, млрд.дол.	ВВП розраховане за (6), млрд.дол.	Відхилення, млрд.дол.
2014	6	133,503	206,726	73,223
2015	7	91,031	223,942	132,911
2016	8	93,356	241,158	147,802
2017	9	112,190	258,374	146,184
2018	10	130,902	275,59	144,688
2019	11	153,930	292,806	138,876
2020	12	155,582	310,022	154,440
			Втрати ВВП за 2014-2020 роки	**938,124**

Таблиця 2. Прогноз обсягу ВВП України у 2014-2020 роках без російського вторгнення та відхилення від спостережених даних

Висновки. Отже, дані Світового Банку та наші розрахунки показують, що втрати ВВП України у 2014-2020 роках від російського вторгнення становлять понад **938 млрд. доларів США**.

Список літератури

1. *Донбас і Крим: ціна повернення : монографія / за заг. ред. В. П. Горбуліна, О. С. Власюка, Е. М. Лібанової, О. М. Ляшенко. Київ : НІСД, 2015. 474 с.*
2. *Відродження Донбасу: оцінка соціально-економічних втрат і пріоритетні напрями державної політики : доповідь. Київ : 2015. 168 с.*
3. *Касперович Ю. В. Методичні підходи до оцінки фіскальних втрат України внаслідок гібридної війни РФ. Економіка та держава. 2018. № 12. С. 8–15.*
4. *GDP (current US$) – Ukraine. URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2020&locations=UA&start=2008&view=chart*
5. *Крикун І. Г. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. Миколаїв : НУК, 2017. 148 с.*

УДК 539.3

Мальгота А.В., здобувач освіти,
Вєтров О.С., старший викладач кафедри прикладної математики,
Шевченко В.П., д. ф.-м. наук, професор, професор кафедри прикладної математики

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ СТАТИКИ ТА ДИНАМІКИ ТОНКИХ ПЛАСТИН ТА ОБОЛОНОК

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

На практиці, в умовах інженерної експлуатації конструкцій, реальні тіла завжди перебувають під дією різних навантажень, зокрема силового та температурного характеру. Навантаження можуть бути статичними та динамічними; елементи конструкцій, як правило, часто виготовляються із сучасних композитних матеріалів складної структури, що може суттєво ускладнити базові моделі механіки деформівного тіла. В подальшому авторами розглядаються тонкостінні елементи конструкцій (оболонки, рисунки 1 та 2), виготовлені із ортотропного матеріалу.

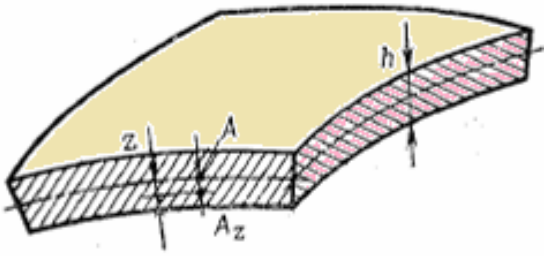


Рис. 1.

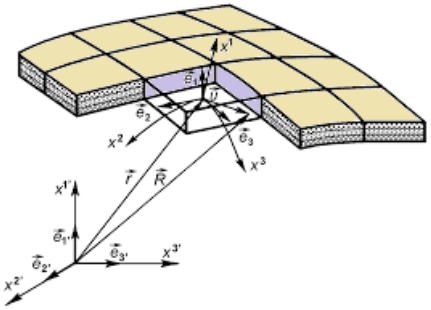


Рис. 2.

Оболонкою вважаємо тверде тіло, що обмежене двома криволінійними поверхнями, відстань між якими мала у порівнянні з двома іншими вимірами тіла (шириною та висотою). В подальшому розглядається модель нескінченної оболонки.

В якості узагальненого методу дослідження пружно-деформованого стану статики та динаміки тонких пластин та оболонок обраний метод фундаментальних розв'язків. В роботі подальшого розвитку набувають ідеї, висунуті в [1], і розвинені авторами у роботах [2-5].

Відповідні фундаментальні розв'язки були отримані за допомогою розвинення методики [1-3] на випадок статики тонких ортотропних пластин та оболонок. Метод, що базується на використанні інтегральних перетворень Фур'є-Лапласа та теорії спеціальних функцій гіпергеометричного типу, дозволяє отримати шукані розв'язки у вигляді, зручному для подальшого використання у задачах про локальне силове та температурне навантаження оболонок.

Окрім зазначених результатів механіки деформівного твердого тіла, методика побудови фундаментальних розв'язків може бути ефективно поширені на інші рівняння механіки та математичної фізики загалом. Для прикладу авторами розглянута задача побудови фундаментального розв'язку відомого рівняння С.Л. Соболєва у двовимірному випадку [5]. Результати [5] добре співвідносяться із класичними.

Суттєвою перевагою використання методології [1-3] є те, що результати записуються в вигляді рядів по спеціальним функціям Мейєра, що дає можливість ефективно обчислювати їх у системах комп'ютерної алгебри, зокрема в системах Maple та Wolfram Mathematica.

В подальших планах розвинення методики: використання отриманих фундаментальних розв'язків для застосування у методі граничних інтегральних рівнянь теорії пластин та оболонок, що виявляється більш ефективним при вирішенні певного класу задач механіки, у порівнянні із методом скінчених елементів (наприклад, реалізованого в комп'ютерній системі скінчено-елементного аналізу Ansys тощо).

Робота виконана у рамках НДР «Розробка методів дослідження міцності та стійкості тонкостінних оболонок та пружних твердих тіл з рідиною при дії різного виду динамічних навантажень» (номер д/р 0119U100042).

Список літератури

1. *Нагорна Р.М., Цванг В.А., Шевченко В.П. Фундаментальні розв'язки динамічних рівнянь теорії пологих оболонок. Відомості АН СРСР. Механіка твердого тіла. 1994. № 3. С. 173-180. (рос.)*
2. *Вєтров О.С., Шевченко В.П., Русаков В.Ф. Динаміка тонких оболонок із врахуванням демпфування під дією локальних навантажень. Вісник Запорізького національного університету. 2015. № 2. С. 28-36. (рос.)*
3. *Vetrov O. S., Shevchenko V. P. Study of the stress-strain state of orthotropic shells under the action of dynamical impulse loads. Journal of Mathematical Sciences. 2012. Vol. 183, № 2. P. 231-240.*
4. *Вєтров О. Узагальнений метод побудови фундаментальних розв'язків деяких задач математичної фізики. Конференція молодих учених "Підстригачівські читання-2020" (Львів, 26-28 травня 2020 р.). Львів, 2020. http://www.iapmm.lviv.ua/chyt2020/abstracts/Vietrov.pdf*
5. *Вєтров О., Мальгота А., Шевченко В. Новий алгоритм побудови фундаментального розв'язку двовимірного рівняння С.Л. Соболєва. Конференція молодих учених "Підстригачівські читання-2021" (Львів, 26-28 травня 2021 р.). Львів, 2021. http://www.iapmm.lviv.ua/chyt2021/abstracts/Vietrov.pdf*

УДК 517.926:(611.13:611.018.5)

Маркушевська А.В., здобувач освіти,
Савченко М.О., старший викладач
кафедри прикладної математики

МЕХАНІКА РУХУ КРОВІ В АОРТІ

Донецький національний Університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Розглядається рух крові в судинах з точки зору гідродинаміки [1], [2], а саме вивчається закон зміни артеріального тиску $p(t)$ в аорті людини протягом повного серцевого циклу [3].

При русі рідини по трубі щільність впливає на швидкість її руху. В дослідженні об'єм, що протікає кожної секунди через поперечний переріз труби дається формулою

$$Q = \frac{v}{t} = \frac{\left(p_1 - p_2\right) r^4}{8\eta l}\pi, \qquad (1)$$

де $p_1 - p_2$ – різниця тиску на кінцях труби, η – щільність рідини, l – довжина труби, r – її радіус.

Показано, що при деяких припущеннях зміна артеріального тиску описується рівнянням

$$\frac{dp}{dt} = \frac{1}{k}\left[Q(t) - \frac{p(t)}{\omega}\right], \qquad (2)$$

де $k > 0$ – еластичність стінок аорти, $\omega > 0$ – гідравлічний опір мікросудин, $Q(t)$ – об'ємна швидкість кровотоку від серця до аорти.

Отримано явні розв'язки рівняння (2) та побудовано їхні графіки:

а) з параболічною зміною $Q(t)$ в систолічній фазі;

б) для $Q(t) \equiv 0$ в діастолічній фазі.

Встановлено, що збільшення гідравлічного опору мікросудинної системи ω або збільшення еластичності стінок аорти k, призводить до збільшення артеріального тиску в аорті після закриття аортального клапана, зокрема до підвищення тиску в кінці діастолічної фази, та з'ясовано, що зі збільшенням гідравлічного опору ω або еластичності стінок аорти k, швидкість зниження артеріального тиску в аорті під час діастолічної фази зменшується.

В роботі також досліджено процес поширення пульсової хвилі та отримано умову поширення пульсової хвилі без її відображення, що перешкоджає нормальному функціонуванню кровоносної системи людини та призводить, зокрема, до розвитку аневризми [4].

Список використаних джерел

1. *Лаврова И. В. Курс физики: Москва: Просвещение, 1981, 255с.*
2. *Савельев И. В. Курс общей физики: том 1, Москва: Наука, 1970, 432 с.*
3. *Антонов В. Ф., Черныш А.М., Пасечник В. И. и др.: Практикум по биофизике: Москва: Владос, 2001, 352 с.*
4. *Богданов К. Ю. Физик в гостях у биолога: Москва: Наука, 1986, 144 с.*

УДК 37:004

Недоборовський В.І., здобувач вищої освіти,

Данильчук О.М. к.пед.н., доцент кафедри прикладної математики

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНФОРИМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. У теперішній час Інтернет-технологій багато аспектів нашого життя переноситься в мережу, прискорюючи тим самим темпи розвитку інформаційного суспільства і долаючи географічні бар'єри. Не стає виключенням і освіта. Зараз вже не обов'язково знаходитись поруч з викладачем. Інтернет дає змогу розширити заочну, дистанційну форми навчання, зробити його справді повноцінним та всеохоплюючим.

Актуальність. Актуальною потребою сьогодення є дослідження різноманітних напрямів впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес у цілому та при викладанні математичних дисциплін зокрема. Сучасні інформаційні технології можна порівняти із новітніми педагогічними технологіями, оскільки в основі процесу навчання лежить принцип одержання та обробки інформації. У свою чергу,

інформатизація сучасної освіти спрямована на зростання інтелектуального потенціалу нації через удосконалення форм і змісту навчання, широке впровадження комп’ютерних технологій та методів навчання, що дозволяє вирішити проблеми освіти на більш високому рівні з урахуванням світових вимог щодо освіти.

Викладення основного матеріалу. Сучасні навчальні програми з дисциплін не тільки математичного циклу орієнтовані на розвиток особистості в процесі пізнавальної діяльності. Щоб вирішити це завдання недостатньо наявності лише підручника і традиційної форми навчання – необхідний доступ до інших, більш об'ємних та різноманітних джерел інформації.

Реалізація змішаного навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій поєднує в собі використання персональних комп’ютерів у поєднанні з комп’ютерними мережами (LAN, MAN, Internet тощо), тобто комп'ютер є джерелом інформації, навчально-методичним посібником, тренажером, засобом діагностики рівня знань.

Змішана форма навчання дозволяє використовувати різноманітні засоби ІКТ: електронну книгу, комп’ютерну мережу, освітні портали тощо. Наприклад, використання слайдів дозволяє розвивати логічне та абстрактне мислення, вдосконалювати знання, активізувати розумові процеси тощо.

Отже, використання ІКТ залежить від поставленої дидактичної мети:

- вивчення нового матеріалу, що супроводжується ілюстративним матеріалом на слайдах або відео;
- демонстрація умови та розв’язання математичних завдань за допомогою Microsoft Teams, Skype, Viber, WhatsApp, Telegram тощо;
- створення , відеороликів або через відео-конференцію;
- тестування за допомогою Classroom, Moodle;
- здійснення перевірки контрольних та самостійних робіт;
- узагальнення й систематизації знань і способів діяльності; пошук додаткового матеріалу у мережі Інтернет;
- проведення консультацій через соціальні мережі або через відео-конференції;
- створення та підтримка блогів тощо.

Все це сприяє підвищенню рівня засвоєння знань, оскільки задіяні всі канали сприйняття – зоровий, механічний, слуховий і емоційний.

Оскільки математика належить до досить складних наук, тому при її вивченні необхідно поєднувати різні технології навчання, що дозволить реалізувати диференційоване, офлайн та онлайн навчання. Ефективне застосування ІКТ у процесі викладання математичних дисциплін базується на власних знаннях та досвіді викладача. Досить важливим є вміння викладача на достатньому рівні використовувати комп’ютерну техніку, відповідне програмне забезпечення та орієнтуватися у віртуальному просторі.

Для реалізації потенціалу засобів ІКТ при змішаному навчанні математики викладачу необхідно постійно впроваджувати у навчальний процес методичні розробки, які відповідають вимогам сьогодення.

Висновок. Отже, ІКТ – невід'ємний елемент вивчення дисциплін математичного циклу, який у поєднанні з традиційними методами дозволяє забезпечити формування та розвиток предметних компетентностей. Застосування ІКТ необхідно проводити системно і систематично на усіх етапах навчального процесу:

- при набутті нових знань;
- відпрацюванні вмінь та навичок;
- при оцінюванні рівня навчальних досягнень.

Слід відмітити, що раціональне використанні ІКТ у змішаному навчанні дозволяє не лише підвищити власний рівень навчання і активізувати творчий пошук, а й дозволити змоделювати різні математичні процеси та явища.

Список літератури

1. *Кривонос О.М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні: навч. посібник / Кривонос О.М. – Житомир. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка 2013, – 82 с.*
2. *Змішане навчання, як модель використання інформаційно-освітніх ресурсів – URL: http://interconf.fl.kpi.ua/ru/node/1174*

УДК 517.9

Савченко М.О., старший викладач кафедри прикладної математики

ОЦІНКИ ТИПУ КЕЛЛЕРА-ОССЕРМАНА ДЛЯ АНІЗОТРОПНИХ ПАРАБОЛІЧНИХ РІВНЯНЬ З ГРАДІЄНТНОЮ АБСОРБЦІЄЮ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У роботі досліджено слабкі розв'язки анізотропних параболічних рівнянь з градієнтною абсорбцією, для яких отримано поточкові верхні оцінки, які записані в термінах відстані до межі області. Такі оцінки називаються оцінками типу Келлера-Оссермана, вони відіграють важливу роль у теорії існування або неіснування великих розв'язків, у проблемах усувності особливостей. Всі відомі оцінки такого типу пов'язані з рівняннями, для яких існують деякі порівняльні властивості. Анізотропні параболічні рівняння були об'єктом дослідження невеликої кількості робіт [1]-[3], оскільки загалом такі властивості для них не мають місце. Незважаючи на відсутність принципу порівняння, вдалося отримати оцінки типу Келлера-Осермана для таких рівнянь.

Розглянемо розв'язки квазілінійного параболічного рівняння

$$u_t - div\, A(x,t,u,\nabla u) + g(x,t,\nabla u) = b(x,t,u,\nabla u), \quad (x,t) \in \Omega_T, \tag{1}$$

які задовільняють початковій умові

$$u(x,0) = 0, \quad x \in \Omega \setminus \{0\}, \tag{2}$$

де $\Omega_T = \Omega \times (0,T)$, Ω - обмежена область в R^n, $n \geq 2$, $0 < T < \infty$.

На коефіцієнти рівняння $A: \Omega \times R_+^1 \times R_+^1 \times R^n \to R^n$

$g,b: \Omega \times R_+^1 \times R_+^1 \times R^n \to R^1$ накладаємо наступні умови:

• $A(\cdot,\cdot,u,\xi)$, $g(\cdot,\cdot,\xi)$, $b(\cdot,\cdot,u,\xi)$ є вимірними за Лебегом для усіх $u \in R_+^1$, $\xi \in R^n$;

• $A(x,t,\cdot,\cdot)$, $g(x,t,\cdot)$, $b(x,t,\cdot,\cdot)$ неперервні майже для усіх $(x,t) \in \Omega_T$, $A = (a_1, a_2, ..., a_n)$;

• виконуються структурні нерівності та

$$|a_i(x,t,u,\xi)| \leq \nu_2 u^{m_i-1}|\xi_i|, \ i = \overline{1,n}, \quad a_i(x,t,u,\varsigma)\varsigma \geq \nu_1 \sum_{i=1}^n |u|^{m_i-1}|\varsigma_i|^2,$$

$$\nu_1 \sum_{i=1}^n |\xi_i|^{q_i} \leq g(x,t,\xi) \leq \nu_2 \sum_{i=1}^n |\xi_i|^{q_i}, \tag{3}$$

$$|b(x,t,u,\xi)| \leq \nu_2 u^{\frac{m-1}{2}} \left(\sum_{i=1}^n |u|^{m_i-1} |\xi_i|^2 \right)^{\frac{1}{2}},$$

де ν_1, ν_2 деякі додатні сталі.

Припускається, що для показників рівняння виконуються нерівності

$$\min_{1 \leq i \leq n} m_i > 1 - \frac{2}{n}, \ \max_{1 \leq i \leq n} m_i < m + \frac{2}{n}, \ m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i.$$

(4)

$$\frac{2+nm}{1+n} \leq q < 2, \ \max_{1 \leq i \leq n} q_i < q\left(1 + \frac{1}{n}\right), \ \frac{1}{q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{q_i}.$$

Означення 1 Будемо казати, що функція u належить простору $L^{\bar{q}}(0,T; W^{1,\bar{q}}(\Omega))$, якщо $\iint\limits_{\Omega_T} |u|^q \, dxdt + \sum_{i=1}^n \iint\limits_{\Omega_T} |u_{x_i}|^{q_i} \, dxdt < \infty$.

Означення 2 Будемо казати, що функція u належить простору $V_m(\Omega_T)$, якщо $\varphi \in C(0, T; L^{1+m^-}(\Omega))$ і $\sum_{i=1}^n \iint\limits_{\Omega_T} |u|^{m_i+m^--2} |u_{x_i}|^2 \, dx \, dt < \infty$, де $m^- = \min(1, m_1)$.

Означення 3 Слабким розв'язком задачі (1), (2) будемо називати невід'ємну функцію $u(x,t)$, яка задовольняє включенню $u\psi \in V_m(\Omega_T) \cap L^{\bar{q}}(0,T; W^{1,\bar{q}}(\Omega))$ та інтегральній тотожності

$$\int_\Omega u(x,\tau)\psi^p \varphi \, dx + \int_0^\tau \int_\Omega \{-u(\psi^p\varphi)_t + A(x,t,u,\nabla u)\nabla(\psi^p\varphi) + \\ + g(x,t,\nabla u)\psi^p\varphi - b(x,t,u,\nabla u)\psi^p\varphi\} dxdt = 0, \tag{5}$$

при $p=\max\left(2+m_n,\max\limits_{1\le i\le n} q_i\right)$, будь-якому $0<\tau<T$, і будь-якій пробній функції $\varphi:\varphi\in W^{1,2}(0,T;L^2(\Omega_T))\cap L^2(0,T;\overset{o}{W}{}^{1,2}(\Omega))$, й будь-якій функції $\psi\in C^1(\overline{\Omega_T})$), яка обертається в 0 в околі точки $(0,0)$.

Це гарантує, що $\lim\limits_{\tau\to 0}\int\limits_{\Omega} u(\mathrm{x},\tau)\,\psi^p\varphi\mathrm{dx}=0$ і всі інтеграли в тотожності (5) є збіжними.

Сформулюємо головний результат.

Теорема 1 Нехай виконані умови (3), (4). Тоді існує додатня стала c, яка залежить тільки від ν_1, ν_2, n, $m_1,...,m_n$, $q_1,...,q_n$, що справедлива наступна оцінка

$$u(x,t)\le c\left(\sum_{i=1}^{n-1}|\mathrm{x}_i|^{\frac{2}{(2-\mathrm{m})\mathrm{q}+(\mathrm{q}-2)m_i}}+t^{\frac{1}{q(1-m)+2(q-1)}}\right)^{q-2}$$

для $(x,t)\in\Omega_T\setminus\{(0,0)\}$.

Список літератури

1. *Garcia-Melian J. Large solutions to an anisotropic quasilinear elliptic problem / J. Garcia-Melian, J.D. Rossi, J.C. Sabina de Lis // Annali di Matematica Pura ed Applicata. – 2010. – Vol. 189. – P. 689–712.*
2. *Skrypnik I.I. Removability of isolated singularities for anisotropic elliptic equations with gradient absorption / I.I. Skrypnik // Israel Journal of Mathematics. — 2016. — Vol. 215. — P. 163—179.*
3. *Skrypnik I.I. Removability of isolated singularity for anisotropic parabolic equations with absorption / I.I. Skrypnik // Manuscr. Math. — 2013. — Vol. 140. — P. 145—178.*
4. *Shan (Savchenko) M. A. Keller-Osserman estimates and removability result for the anisotropic porous medium equation with gradient absorption term / M. A. Shan, I.I. Skrypnik // Mathematische Nachrichten. — 2019. — Vol. 292. — P. 436—453.*

УДК 546.07

Сохацький Ф.М., д.ф.-м.н., доцент, професор кафедри прикладної математики,
Луценко А.В., аспірант

КВАЗІГРУПИ І ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Захист інформації на сьогоднішній день є актуальним не лише у військовій справі, а й в сучасних галузях економіки, таких як банківська справа, інтернет, бази даних тощо. Кожна з задач, які виникають має свій час секретності і свої

вимоги до швидкодії шифрування та дешифрування. А звідси випливає застосування різних галузей математики, таких як теорій чисел, груп, кілець, полів, еліптичних кривих, до розв'язання цих проблем.

Причому майже всі відомі конструкції кодів, криптографічних алгоритмів і систем шифрування застосовують асоціативні алгебраїчні структури. З розвитком криптографії та пошуком нових методів захисту інформації все більше уваги приділяється застосуванню теорії неасоціативних об'єктів, таких як теорія квазігруп та їх узагальнення.

Шлях коли шифрування відбувається вибіркою символів іншою вибіркою символів означає побудову системи ортогональних операцій, тобто підстановки на множині вибірок. Методи побудови системи ортогональних операцій були запропоновані Г. Белявською та узагальнені І. Фриз та Ф. Сохацьким у праці [1]. Зокрема, вони запропонували блочно-композиційний алгоритм для побудови ортогональних операцій, який містить композиційний алгоритм для побудови операцій з ортогональними ретрактами і блочно-рекурсивний алгоритм для побудови багатомісних ортогональних операцій з використанням деякого розбиття набору змінних на блоки.

Результати, отримані в [1] дозволяють побудувати велику кількість підстановок над Q^n, що створює велику ймовірність побудови односторонніх функцій, які є математичною основою для побудови шифрів з відкритим ключем.

Квазігрупи мають багату історію застосування в криптографії. В роботах М. Глухова, В. Щербакова, А. Крапежа, Г. Муллена та інших наведені досить повні огляди застосування квазігруп в криптографії.

Зокрема, А. Крапеж, запропонував метод квазігрупового шифрування з парастрофами, заснований на розбиванні звичайного тексту на блоки різного розміру і шифрування його, використовуючи різні парастрофи однієї квазігрупи.

С. Марковський та ін. запропонували метод для побудови потокового шифру, використовуючи властивість квазігрупи, яка є алгеброю з трьома операціями. Також запропонували новий клас криптографічних хеш-функцій зі змінною вихідною довжиною, на основі визначеної односторонньої функції. Цей клас визначається за допомогою квазігруп і квазігрупових перетворень рядків [2].

Метью Дж. Бетті виявив нове використання квазігруп та продемонстрував квазігруповий блочний шифр як засіб шифрування простого тексту, а також генерування випадкових даних для використання в потоковому шифрі. Також оцінив криптосистему за допомогою стандартних інструментів і виконав алгебраїчний та лінійний криптоаналіз системи.

Щербаков В. у праці [3] запропонував модифікації криптоалгоритму на основі квазігрупи Марковського. Деякі з цих модифікацій засновані на системах ортогональних n-арних групоїдів. Зокрема, було побудовано потокові шифри на основі Т-квазігруп.

При забезпеченні швидкодії шифрування та дешифрування інформації важливе значення відіграють квазігрупи, в яких парастрофи виражаються через головну операцію і деяку функцію, яка названа функцією оборотності.

Було встановлено, що всього таких квазігруп є дев'ять многовидів [4]. Три з них були відомі, це ліві, праві IP квазігрупи та CIP квазігрупи. Їх застосування відображене в працях А. Кідвела[5] та В. Щербакова[3]. А шість многовидів є новими. Серед цих дев'яти многовидів є квазігрупи з властивістю схрещеної оборотності, які мають певні властивості, що роблять їх особливо придатними для застосування в криптографії. Зокрема в праці А. Кідвелла описано деякі застосування квазігруп з властивістю схрещеної оборотності з довгим оборотним циклом та побудовано приклад [5].

Список літератури

1. *Fryz, I.V., Sokhatsky, F.M. Block composition algorithm for constructing orthogonal n-ary operations. Discrete Math. 2017. Vol. 340. P. 1957-1966.* http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2016.11.012
2. *Markovski S, Gligoroski D, and Bakeva V. Quasigroup and hash functions Proc. of the 6th ICDMA. Bansko. 2001. P. 43-50.*
3. *Shcherbacov V.A. Quasigroups in cryptology. Computer Science Journal of Moldova. 2009. Vol.17, No 2. P. 193-228.*
4. *Sokhatsky F.M., Lutsenko A.V. Classification of quasigroups according to directions of translations II. Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae. 2021. Vol. 62, No 3. P. 309-323.*
5. *Keedwell D. Crossed inverse quasigroups with long inverse cycles and applications to cryptography, Australasian J. of Comb. 1999. Vol. 20. P. 241-250.*

УДК 512.548

Фриз І.В., к.ф.-м.н., ст. викладач кафедри прикладної математики

ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ ОРТОГОНАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Відомо, що ортогональність багатомісних операцій та гіперкубів знаходить своє застосування в теорії кодування та шифрування, а саме для побудови МДР-кодів (кодів з максимально допустимою відстанню), хеш-функцій, схем поділу секрету. Зокрема, у [1] описано зв'язок між ортогональністю гіперкубів (комбінаторний аналог багатомісних операцій), латинських гіперкубів (комбінаторний аналог багатомісних квазігруп) та МДР-кодів. Зокрема, відомим є факт, що квазігрупа еквівалентна МДР-коду відстані 2 [2].

З іншого боку саме поняття ортогональності є недостатньо вивченим, зокрема побудова ортогональних багатомісних операцій, а також побудова

квазігруп, які не розкладаються у безповторну композицію квазігруп меншої арності тощо. Існує декілька узагальнень бінарної ортогональності: n-арна ортогональність, сильна ортогональність, ретрактна ортогональність, перпендикулярність, які є пов'язаними між собою. Тут розглянемо одне із узагальнень – перпендикулярність, а саме обмежимося перпендикулярністю максимального типу, тобто у випадку коли операції мають однакову арність.

У [3] доведено, що оборотність повторної композиції двох операцій різної арності еквівалентна перпендикулярності двох операцій, а саме поняття перпендикулярності введено як узагальнення ортогональності бінарних операцій на випадок багатомісних операцій різної арності. На мові гіперкубів перпендикулярність означає ортогональність певних відповідних двовимірних зрізів гіперкубів.

n-арні операцій $f_1, f_2, \dots, f_k$, які визначені на множині Q, називаються ортогональними, якщо система

$$\{f_i(x_1, x_2, \dots, x_k) = a_i\}_{i=1}^{k}$$

має єдиний розв'язок для всіх $a_1, a_2, \dots, a_k \in Q$.

Нехай f – n-арна операція на множині Q,

$$\delta := \{i_1, \dots, i_k\} \in \overline{1,n} := \{1, \dots, n\}, \qquad \{j_1, \dots, j_{n-k}\} := \overline{1,n} \backslash \delta.$$

Операція $f_{(\bar{a},\delta)}$, де $\bar{a} := \left(a_{j_1}, \dots, a_{j_{n-k}}\right)$, яка визначається рівністю

$$\mathrm{f}_{(\bar{a},\delta)}\left(x_{i_1}, \dots, x_{i_k}\right) := f(y_1, \dots, y_k), \qquad \mathrm{y_i} := \begin{cases} x_i, & \text{якщо } i \in \delta, \\ a_i, & \text{якщо } i \notin \delta \end{cases}$$

називається $(\bar{a}, \delta)$-ретрактом або δ-ретрактом операції f. Операції $f_{1;(\bar{a},\delta)}$, $f_{2;(\bar{a},\delta)}$,…, $f_{k;(\bar{a},\delta)}$ називаються подібними δ-ретрактами операцій $f_1, f_2, \dots, f_k$. k-вибірка n-арних операцій називається δ-ретрактно ортогональною [4], якщо всі вибірки подібних δ-ретрактів цих операцій є ортогональними.

Поняття перпендикулярності максимального типу із [3] наведемо використовуючи поняття ректрактної ортогональності: n-арні операції g і h називаються перпендикулярними типу $(\iota, \iota; m)$, якщо вони є δ-ретрактно ортогональними для всіх δ таких, що $|\delta| = 2$ і $m \in \delta$. Зокрема, із [3] відомо: якщо операції є перпендикулярними максимального типу, то вони є ортогональними.

Твердження 1. Кожен максимальний тип перпендикулярності має тип виду $(\iota, \sigma; m)$ з точністю до перейменування змінних, де $\sigma \in S_n$.

Твердження 2. Якщо f є квазігрупою, де

$$f(x_1, \dots, x_n) = g(x_1, \dots, x_{m-1}, h(x_{1\sigma}, \dots, x_{n\sigma}), x_{m+1}, \dots, x_n),$$

то такі перпендикулярності є еквівалентними:

1) g і ${}^{(J_\sigma(m))}h$ типу $(\iota, \sigma; m)$, де $J_\sigma(m) := |\{1\sigma, \dots, m\sigma\}|$, ι – тотожне перетворення із S_n;

2) f і h типу $(\iota, \sigma; m)$;

3) ${}^{(m)}g$ і ${}^{(m)}h$ типу $(\iota, \iota; m)$.

Теорема 1. Кожна пара перпендикулярних операцій максимального типу є продовжувальною до перпендикулярних операцій не максимального типу.

Список літератури

1. *Ethier J.T., Mullen G.L. Strong forms of orthogonality for sets of hypercubes. Discrete Math. 2012. Vol. 312, Iss. 12-13. P. 2050-2061.*
2. *Couselo E., Gonzalez S., Markov V., Nechaev A. Recursive MDS-codes and recursively differentiable quasigroups. Discrete Math. Appl. 1998. Vol. 8, Iss. 3. P. 217-246.*
3. *Sokhatsky F.M., Fryz I.V. Invertibility criterion of composition of two multiary quasigroups. Comment. Math. Univ. Carolin. 2012. Vol. 53, №3. P. 429-445.*
4. *Fryz I.V. Orthogonality and retract orthogonality of operations. Bul. Acad.Stiinte Repub. Mold. Mat. 2018. №1(86). P. 24-33.*

УДК 519.248

Цвик В.В., здобувач освіти,
Крикун І.Г., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики

SIR-МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЕПІДЕМІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. Інфекційні хвороби та їх спалахи у формі епідемій переслідують людство весь час існування. Тому питання моделювання динаміки розповсюдження інфекційних хвороб завжди було і буде актуальним. Пандемія ж коронавірусу, яка змінила життя всього людства, додатково підвищила наш інтерес до цього питання.

Огляд останніх публікацій. Одним з найефективніших підходів до аналізу динаміки складних систем є прийом, коли вся система розбивається на частини та при цьому задаються закони для швидкостей обміну речовиною між цими частинами. Ці частини цілого (наприклад, всієї популяції) отримали назву «компартменти» (від англ. compartment – комірка, обмежений простір), а такий прийом отримав назву «компартментальний аналіз».

Вперше компартментальний аналіз у вивченні динаміки поширення інфекційних хвороб було застосовано англійськими математиками Вільямом Кермаком та Андерсоном Маккендріком (1927, 1932). Подальші дослідження як правило використовують моделі Кермака – Маккендріка та їх узагальнення.

Моделюванню динаміки епідемій інфекційних хвороб присвячено чимало недавніх публікацій, серед яких виділимо [1; 2]

SIR-модель Кермака-Маккендріка. Отже, першою компартментальною моделлю в динаміці інфекційних хвороб була модель Кермака-Маккендріка (1927), в якій люди ділилися на три групи: тих, хто може захворіти, хворих і тих, хто одужав або має імунітет.

В подальшому такі моделі отримали назву SIR-моделі від англомовної абревіатури SIR = Susceptible-Infected-Recovered, від розбиття всієї популяції на три частини: *S* (susceptible) – вразливі, тобто без імунітету до хвороби;

I (infectious) – ті, що заразилися і розповсюджують інфекцію, і R (recovered) – ті, хто одужав і/або має імунітет.

Розглянемо SIR-модель Кермака-Маккендріка детально. Позначимо кількість осіб у частинах популяції S, I та R у момент часу t через $S(t)$, $I(t)$ та $R(t)$ відповідно.

В SIR-модель Кермака-Маккендріка є три припущення:

1. Хвороба поширюється у закритому середовищі; тобто немає еміграції чи імміграції, народжуваності чи смертності серед населення, так що загальна кількість населення залишається сталою K для всіх моментів часу t, тобто

$$S(t) + I(t) + R(t) \equiv K.$$

2. Кількість сприйнятливих осіб, що заражена інфікованою особою за одиницю часу в момент часу t, пропорційна загальній кількості сприйнятливих з коефіцієнтом пропорційності (коефіцієнтом передачі) β, відповідно загальна кількість новоінфікованих осіб протягом часу t дорівнює $\beta S(t)I(t)$.

3. Кількість осіб, що одужали за одиницю часу в момент часу t становить $\gamma I(t)$, де γ – коефіцієнт відновлення, і вважаємо, що особи, що одужали, набувають постійний імунітет.

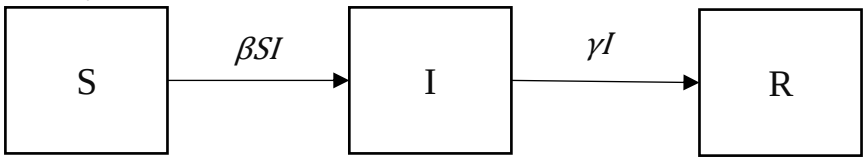


Рис. 1. Блок -схема SIR-моделі без життєвої динаміки.

Виходячи з цих припущень, блок-схема моделі наведена на Рис. 1, а відповідні диференціальні рівняння, що математично описують динаміку поширення інфекційного захворювання в популяції, наведені в системі

$$\begin{cases} \dfrac{dS}{dt} = -\beta SI\ ; \\ \dfrac{dI}{dt} = \beta SI - \gamma I\ ; \\ \dfrac{dR}{dt} = \gamma I\ . \end{cases} \tag{1}$$

Оскільки рівняння для змінної R від'єднано від перших двох рівнянь системи (1), нам залишається лише розглянути систему

$$\begin{cases} \dfrac{dS}{dt} = -\beta SI\ ; \\ \dfrac{dI}{dt} = \beta SI - \gamma I\ . \end{cases} \tag{2}$$

З системи (2) маємо

$$\frac{dI}{dS} = -1 + \frac{\rho}{S}. \tag{3}$$

де $\rho = \frac{\gamma}{\beta}$.

Розв'язок рівняння (3) з початковим значенням (S_0, I_0) має вигляд

$$I - I_0 = -(S - S_0) + \rho \ln \frac{S}{S_0}. \quad (4)$$

Усі $I(S)$, визначені рівнянням (4), досягають максимуму в точці $S = \rho$. З графіків $I(S)$ для різних початкових значень (S_0, I_0) випливає, що існує порогове значення ρ таке, що якщо початкова кількість сприйнятливих $S(0) = S_0 > \rho$, то кількість інфікованих збільшується; а якщо $S(0) = S_0 < \rho$, то кількість інфікованих зменшується.

Визначимо

$$R_0 = \beta \frac{1}{\gamma} S_0 = \frac{S_0}{\rho},$$

тоді можемо сказати, що епідемія поширюється при $R_0 > 1$, і згасає при $R_0 < 1$.

Зазначимо, що $\gamma I(t)$ – це кількість осіб, що одужали за одиницю часу в момент часу t, тобто особи, які переміщуються із компартменту інфікованих I в момент часу t. Тобто після проміжку часу тривалістю $1/\gamma$ всі інфіковані особи $I(t)$ одужують. Отже, $1/\gamma$ – це середня тривалість хвороби, а $R_0 = \beta S_0/\gamma$ – це кількість осіб, інфікованих зараженою особою протягом усього періоду інфекції, коли всі особини в популяції сприйнятливі. Ця величина R_0 визначає порогові значення для передачі захворювання. Кількість інфікованих зменшується, якщо $R_0 < 1$, і збільшується, якщо $R_0 > 1$. Тому для контролю за зростанням епідемії одним із ключових факторів є оцінка значення R_0, а потім зменшення його до < 1.

Оцінка значення R_0 – завдання непросте на практиці, оскільки воно включає біологічні параметри, деякі з яких неможливо виміряти. Наведемо приклад оцінки R_0 на підставі історичних відомостей.

Історичний приклад. Розглянемо спалах бубонної чуми в 1665–1666 роках в селі Ейам поблизу Шеффілда (Англія) [2, стор. 356-361]. Збережені записи свідчать про те, що початкова кількість сприйнятливих та інфікованих було 254 осіб та 7 осіб відповідно у середині травня 1666 року, і лише 83 особи вижили на середину жовтня 1666 року.

Отже, параметри SIR-моделі розвитку цієї епідемії можна оцінити так: $S_0 = 254$, $S_\infty = 83$ і $K = 261$, так що $\rho = 153$ і $R_0 = S_0/\rho = 1{,}66$. Записи також показують, що період зараження становив 11 днів та

$$\beta = \frac{\gamma}{\rho} = \frac{1}{11} * \frac{1}{153} = 0{,}000594 \left(\frac{1}{\text{день}}\right) = 0{,}01178 \left(\frac{1}{\text{місяць}}\right).$$

З (3) випливає, що кількість інфікованих $I(S)$ досягає максимуму при $S = \rho$. Таким чином, з (4) ми оцінюємо кількість інфікованих на високому піку епідемії

$$I_m = I_0 + S_0 - \rho + \rho \ln \frac{\rho}{S_0} =$$

$$= K - \rho(1 + \ln R_0) = 261 - 153(1 + \ln 1.66) = 31(\text{особа})$$

Висновки. Було розглянуто основні положення компартментальний аналіз та проаналізовано ідеї, що використовуються при побудові SIR-моделей та SIR-моделі Кермака-Маккендріка для опису динаміки розвитку епідемії

інфекційного захворювання. Також здійснені оцінки параметрів SIR-моделі Кермака-Маккендріка для певної історичної епідемії.

Список літератури

1. *Ma Z., Li J. Dynamical modeling and analysis of epidemics. Singapore : World Scientific Publishing Co., 2009. 498 p.*

2. *Brauer F., Castillo-Chavez C., Castillo-Chavez C. Mathematical models in population biology and epidemiology. New York : Springer, 2012. 508 p.*

СЕКЦІЯ 4.
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СОЦІО-КОМУНІКАЦІЙНИХ І ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

УДК 352.07:[316.354:328.18

Бойко С.І., здобувач освіти,
Нагорняк Т.Л., д. політ. н., професор, професор кафедри політології та державного управління

УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ЯК ПОЛІТИКА ДІАЛОГУ ВЛАДИ ТА ГРОМАДИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Міста сьогодні стають повноцінними акторами державної політики, національних економік, транснаціональних рухів і глобальних процесів. Управління містом розуміється авторкою політика діалогу влади та громади, результатом якої може стати потужний комерціалізований бренд як цінність. Такий бренд міста – продукт цілеспрямованої і послідовної політики усіх зацікавлених сторін (містян, бізнесменів, які ведуть в цьому місті бізнес, органів місцевого самоврядування, громадських рухів і організацій, інвесторів та цільових аудиторій, що відвідуються територію у справах чи з інших причин). По суті, всі перелічені суб'єкти можуть бути залучені до формування бренд-команди, текстового документу – бренд-стратегії – та процесу просування бренду міста.

Часто міські бренд-стратегії залишаються черговим непрацюючим документом. Можлива причина – нечіткість програми або незалученість владою представників громади, бізнесу та інших груп стейкґолдерів до участі у формуванні та просуванні бренд-стратегій. Бренд-команда воліє отримувати невеликі консультації чи оцінку зовнішніх партнерів. Але саме це і шкодить процесу діалогу влади та громади і заважає побудувати міцний бренд.

Ця тема є досить актуальною у сучасному світі, адже міста в даний момент дуже динамічно розвиваються. Іноді їхній розвиток швидший за країни, де вони знаходяться. Тому правильна побудова власного бренду міста перетворює його на потужний організм, який може бути незалежним, міцним, самодостатнім та самобутнім. І одна з важливих проблем створення маркетингової стратегії - це відсутність процесу діалогу місцевої влади з місцевими жителями (які й характеризують його бренд), громадськими організаціями, волонтерами, тощо. Проблема побудови діалогу влади і громади та його важливість була розглянута

у роботі спеціаліста з маркетингу територій Кейт Дінні «Брендинг територій» [1]. А проблема того, як місцеві жителі впливають на імідж міста стала предметом численних робіт дослідників Філіпа Котлера, Крістера Асплундема, Ірвінга Рейна та Дональда Хайдерома, в тому числі в їх спільній монографії «Маркетинг міст» [2]. В українській політичній науці брендинг територій досліджують і практикують Т.Нагорняк [3], О.Трегубов, С.Бондаренко, Д.Богуш, В.Пекар, В.Кривошеїн та інші.

Мета цієї публікації - віднайти, сформулювати та дослідити способи і шляхи взаємодії влади та громади, придатні для побудови успішного бренду території. Для цього важливо: - визначити, як досвід взаємодії з громадянами впливає на довіру до бренду території; - виокремити причини відсутності взаємодії між владою та громадою в процесі побудови бренду території; - виявити як жителі можуть впливати на імідж міста. Поведінка та манера спілкування мешканців міста – ключові аспекти прояву його бренду. Досвід взаємодії з місцевими жителями може вплинути на ступінь довіри до бренду міста. Адже, якщо місцеве населення не вірить у бренд, то чому це має робити чужа для міста людина. На думку Кейта Дінні, основа успішного брендингу міста – своєрідна спільна відповідальність усіх основних стейкґолдерів [1]. Жоден з них не має змоги самостійно розробити та впровадити бренд міста. Багато проблем, що виникають при його розробці, пов'язані якраз із некоректними взаємовідносинами між ключовими сторонами впливу. Місцева влада часто сприймає бренд міста як свою власність і зосереджується переважно на вибудовуванні роботи своїх департаментів. Внаслідок цього з іншими стейкголдерами лише радяться, при умові, якщо до них звертаються. У результаті вони не розуміють, що робити з брендбуками, маркетинговими матеріалами та рекомендаціями з комунікацій. Іноді стейкґолдерів створюють свій приватний бренд міста. Це призводить до існування численних та неорганізованих брендів – туристичного бренду, інвестиційного бренду, культурного бренду тощо.

У кращому випадку такі ситуації призводять до протилежних думок про бренд, які транслюються як місцевим, так і на зовнішнє середовище. В найгіршому випадку відбувається ігнорування будь-яких ідей та розробок. Внаслідок такого ігнорування місто втрачає свої ресурси, які в свою чергу просто «згорають» [1]. Тому, містам потрібно змінити свої методи, щоб ефективніше конкурувати, вирішувати проблеми та впроваджувати інновації. Потрібно також залучати групи громадян та компаній у цей процес, тому що це перетворює їх із пасивних споживачів громадських послуг у творців. Так, вони зможуть краще вирішувати проблеми міста та формувати його майбутнє. Це також сприяє зміцненню зв'язків між спільнотами у період, коли з'являється тенденція до їхнього роз'єднання.

Саме місцеві жителі в основному впливають на довіру туристів та приїжджих. Адже місто може приваблювати хорошою інфраструктурою та пам’ятками культури, проте не мати успіху та не витримувати конкуренції саме через те, що громадяни транслюють інші думки стосовно свого міста, аніж це робить влада. Поведінка місцевих жителів - завжди важливий компонент

бренда міста. Адже, якщо місто не подобається людям, які в ньому живуть, воно не зможе сподобатися людям ззовні [2].

Сторонні зазвичай запам'ятовують враження про жителів конкретної території. Іноді, внасліок цього, формується невдалий імідж, часто – незаслужний, і цю сформовану думку дуже важко виправити або змінити. Такий імідж може серйозно вплинути на рішення людини про це місто. Наприклад, за таким принципом склався стереотип про французів: туристи думають, що вони грубі сноби. В яких проблеми з розумінням мови. Про жителів Фінляндії також шаблонна думка – вони мовчазні та стримані, мланхолічні [2]. Це впливає на враження та загальну атмосферу міста та визначає чи захоче людина мати справи з цим містом, чи повернеться вона ще раз.

Саме тому владі під час створення бренду варто дізнаватися громадську думку про своє місто. Влада може співпрцювати з громадою наступним чином: громадські слухання, громадські обговорення, громадські збори, петиції, опитування громадської думки та соціологічні опитування. Перш за все, місцеві жителі найбільш гостро відчувають проблеми території, де вони проживають. По-друге, ці проблеми відображаються у їхньому настрої, способі життя та ставленні до туристів та приїжджих. По-третє, саме ці позиції, які транслюють звичайні перехожі чи власники малого бізнесу відображаються на атмосфері міста та його іміджі.

Під час створення бренду території важлива цільова аудиторія, на яку спирається та чи інша характеристика місця, тобто. необхідне так зване фокусування бренду. Наприклад, для серйозних інвесторів та бізнесменів важлива наявність у регіонах певних сировинних ресурсів та корисної для них промислової інфраструктури, транспорту та недорогих трудових ресурсів. Для людей, які шукають роботу, важлива інформація про наявність кращих, ніж в інших місцях, умов працевлаштування та різних соціальних можливостей. Молоді важливі певні умови для здобуття освіти, самореалізації, кар'єри, створення сім'ї та цікавого дозвілля. Для туристів та мандрівників цікаві незвичайні природні пам'ятки, спеціальні туристичні маршрути, оригінальні музеї та їх колекції [3].

Отже, місцевій владі варто залучати громаду до створення бренду, адже вони можуть допомогти побачити та вирішити безліч проблем. Також, варто сказати, що існує проблема налагодження діалогу між владою та спільнотою, через відсутність спільної відповідальності за бренд та імідж міста. І наостанок, звичайні люди також впливають на загальну атмосферу та бачення міста, адже вони на собі відчувають усі проблеми та недоліки території, на якій проживають, тому за відсутності діалогу побудувати міцний бренд та витримати конкуренцію з іншими містами - неможливо.

Список літератури

1. *Дінні К. Брендинг територій. Москва : Вид-во Манн, Іванов та Фербер, 2013. 331 с.*

2. *Котлер Ф., Асплунд К., Рейн І., Хайдер Д. Санкт-Петербург : Вид-во Стокгольмська школа економіки в Санкт-Петербурзі, 2005. 276 с.*

3. Нагорняк Т. Бренд-політика: технології та методи оцінки. PolitBook. 2013. №2. С. 155-165.

УДК 3.072.3:352.07(1-72)(477)

Високий М.С., здобувач освіти,
Нагорняк Т.Л., д. політ. н., професор,
професор кафедри політології та державного управління

ВЗАЄМОДІЯ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ З ГРОМАДСЬКІСТЮ В УКРАЇНІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Тривалий час місцеве самоврядування у нашій країні перебувало в стані стагнації та вкрай потребувало змін у підходах до процесу управління територією. Реформа децентралізації, що розпочалася у 2015 році, передбачала перенесення, адаптацію та втілення європейських практик в Україні, які б базувалися на засадах прозорості та підзвітності, що в свою чергу означало б, що підходи взаємодії з громадськістю мали б вийти на якісно новий етап. Результатом таких реформ мало б стати наближення послуг до конкретної людини - пересічного українця. Історично склалося так, що десятиліттями парадигма мислення органів управління на теренах України формувалася без жодного залучення громадськості у процес вироблення та прийняття рішень як на місцевому, так і загальнодержавному рівнях. Тому питання взаємодії органів місцевого управління (далі - ОМС) є актуальним і міждисциплінарним. Публічні консультації влади з громадою потребують формування такої ефективної моделі порозуміння і довіри, де влада є легітимною, а рівень політичної культури і правосвідомості населення високий.

Проблему взаємодії органів місцевого самоврядування з громадськістю в Україні у своїх наукових працях висвітлювали Л. Полішкевич, М. Левчук, М. Дяченко, Г. Коваленко, О. Михайловська. Тим не менш, дана тематика потребує більш детального висвітлення в вітчизняному науковому дискурсі, оскільки адміністративно-територіальна реформа в нашій країні ще не завершена, а тому вимагає обширного аналізу з боку наукового середовища.

Основною метою даного дослідження є розкриття суті та форм взаємодії органів місцевого самоврядування з громадськістю в Україні. Для цього автору слід: - вивчити засади функціонування та інструменти взаємодії ОМС та громадськості; - вивчити зарубіжний досвід залучення громади до процесу управління територією; - дослідити проблеми і виклики та окреслити шляхи підвищення ефективності взаємодії місцевої влади та громадян в Україні.

Говорячи про форми такого діалогу, слід зауважити. Процес взаємодії з громадськістю передбачає інформування, консультації, активну участь

громадян у виробленні та реалізації державної політики (діалог) та партнерство[1]. Згідно Закону України "Про місцеве самоврядування" місцеве самоврядування в Україні здійснюється на принципах народовладдя, законності, гласності, колегіальності, поєднанні місцевих і державних інтересів, виборності, правової, організаційної та морально-фінансової самостійності в межах повноважень, визначених цим та іншими законами, підзвітності та відповідальності перед територіальними громадами їх органів та посадових осіб, державної підтримки та гарантії місцевого самоврядування, судового захисту прав місцевого самоврядування[2]. Значна увага в Законі приділена відкритості та підзвітності при виробленні публічної політики та прийнятті управлінських рішень.

Сьогодні у сфері публічного управління існує безліч інструментів для залучення суспільства в процес прийняття рішень. До них можна віднести громадські слухання, соціологічні опитування, громадські ради, електронні петиції, бюджети участі тощо. Проте, на жаль, в Україні не всюди використовують такі форми громадської участі. Тому, в даному випадку, цю проблему можна вирішити лише на законодавчому рівні, зобов'язавши кожну територіальну громаду використовувати прозорі та відкриті інструменти залучення громадян до управлінських процесів.

Важливою складовою взаємодії місцевого самоврядування з населенням громади є інформування. Органи місцевого управління повинні постійно повідомляти громадянам про власну діяльність через соціальні мережі, веб-сайт, ЗМІ. Ще однією важливою складовою є доступ до публічної інформації: нормативних документів, фінансової звітності тощо. Якщо в обласних центрах та у великих містах з цим проблем здебільшого не виникає, то невеликі населені пункти часто мають проблеми як з вчасним інформуванням, так і з доступом до документації.

Однією з умов стабільного функціонування місцевого самоврядування є розвинуте громадянське суспільство. На жаль, на відміну від сталих демократій в нашій країні воно перебуває лише на стадії формування, а переважна більшість соціуму є байдужим до процесів управління територіями, на яких вони проживають. Подібна історія траплялася й з іншими постсоціалістичними країнами, наприклад, з Польщею. "Проблема співпраці органів місцевого самоврядування з жителями збільшується, але є все ще невелика реальна зацікавленість жителів у такій співпраці. Це стало результатом у багатьох муніципалітетах, коли ті,часто несвідомо, демонстрували всевладдя місцевої влади, що відбивало бажання співпрацювати. Однак, варто зазначити, що органи місцевого самоврядування поступово завойовують довіру серед представників місцевої громади,що може призвести до збільшення суспільної участі в майбутньому. Цьому сприяють форми активної участі громадян, наприклад, в управлінні громадськими бюджетами", – стверджує Ева Земан-Мішевська[3].

Отже, проаналізувавши процес взаємодії органів місцевого самоврядування з громадськістю в Україні, варто відзначити, що після впровадження реформи децентралізації громади стали більш відкритими та

прозорими. Наприклад, з'явилися такі механізми як електронні петиції та бюджет участі. Також поліпшилася елементи комунікації та інформування населення. Проте, викликом для держави є нерівномірність розвитку громад, адже на це часто впливають фінансові фактори, фактори компетенцій або доброчесності голів органів місцевого управління, браку кваліфікованих кадрів чи пасивністю громадян. Тому актуальним питанням для України залишається усунення прогалин у законодавстві та завершення реформи децентралізації, яка повинна, згодом, сформувати симбіоз професійних місцевих управлінців та активного громадянського суспільства.

Для підвищення ефективності взаємодії місцевої влади та громадян варто на державному рівні виробити та закріпити єдиний стандарт вироблення публічної політики на муніципальному рівні, де чітко мають бути окреслені механізми та інструменти залучення громадськості до процесу формування стратегії розвитку території та прийняття рішень, які будуть нести обов'язковий характер. Не менш важливою складовою в даній проблемі є освіта. Впроваджуючи нові стандарти, держава має надати платформу, де управлінці місцевого самоврядування могли б вчитися нових практик комунікації з суспільством та ряду інших компетенцій. Отже, для того щоб якісно змінити підходи до взаємодії ОМС з громадянським суспільством, варто сформувати та впровадити стратегію на державному рівні, адже саме системний підхід до даної проблеми дозволить сформувати відкриті та самодостатні територіальні громади.

Список літератури

1.Участь громадськості у процесі прийняття рішень на місцевому рівні: посібник.Київ: 2012.19-20с. URL: https://goo.su/a9fj (дата звернення: 19.11.2021)

2.Про місцеве самоврядування:Закон України від 13 лист. 2021 р. № 1818-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення 19.11.2021)

3.Zeman-Miszewska E. Współpraca samorządów terytorialnych z innymi podmiotami w procesie świadczenia usług publicznych. Katowice, 101p.

УДК 323.22/.28

Воронова В.А., аспірантка кафедри політології та державного управління

ОСОБЛИВОСТІ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

Донецького національного університету імені Василя Стуса, м. Вінниця

Процес декомунізації став важливою складовою трансформації українського суспільства та зініціював широкі суспільні дискусії між його прихильниками і опонентами, які оцінюють цей процес із різних ідеологічних і світоглядних позицій.

Особливість декомунізації в Україні полягає в тому, що, по-перше, існують великі регіональні відмінності ставлення до радянського спадку, по-друге – на державному рівні процес тотальної декомунізації було закріплено лише після Революції Гідності, тобто більше двадцяти років після проголошення незалежності, по-третє – сфера державної політики історичної пам'яті стала ареною політичної боротьби.

Початком декомунізаційного процесу в Україні можна вважати кінець 80-х років XX століття, коли місцеві Ради Донеччини й Луганщини зініціювали перейменування міста Жданова на Маріуполь [1, с. 331 - 332], а Ворошиловграда – на Луганськ [2] відповідно у 1989 та 1990 роках. Першим законодавчим результатом слугував закон УРСР «Про мови в Українській РСР» від 28 жовтня 1989 року, у якому вперше українську мову було визначено на державному рівні. Комунізація в Україні носила особливий характер, русифікація була її однією з головних складових, тому цей закон став важливою складовою на шляху відродження українства. У березні 1990 року було скасовано монополію КПРС на владу, що пришвидшило формування багатопартійності. 3 серпня 1990 року Верховна Рада УРСР прийняла ще один не менш важливий закон «Про економічну самостійність Української РСР», що стало практичним кроком до старту ліквідації командної економіки України. Наступним етапом у цьому ланцюжку подій став процес ліквідації Комуністичної партії Україні. У серпні 1991 року вона була заборонена Президією Верховної Ради України за підтримку серпневого путчу. Проте вже у 1993 році комуністи створили КПУ (як партію незалежної України), юридичною підставою для чого стала постанова Президії ВРУ про можливість створювати партії з комуністичною ідеологією. Процес існування комуністичної партії затягнувся протягом 25 років, лише в грудні 2015 року судовою постановою КПУ була заборонена [3].

Після проголошення незалежності розпочались зміни на культурно-символічному рівні. Декомунізація знизу, чи відмова від радянської символіки, перейменування вулиць – всі ці процеси активно відбувалися на теренах Західної України, де радянське минуле було найкоротшим, а в колективній пам'яті населення асоціювалось як чуже та вороже. Так, на початку 90-х років XX століття почали ліквідовувати пам'ятники Леніну . Тоді було повалено майже дві тисячі пам'ятників і постаментів радянської доби, а в 1994 - 2004 роках ще близько 600 у Центральній Україні [4, с. 143].

Млявою спробою декомунізації як державної політики став указ президента Леоніда Кучми «Питання щодо використання державних символів України», що містив таке завдання: «..забезпечити під час реконструкції будівель та споруд ліквідацію зображень державних символів колишнього СРСР та радянських республік, гасел КПРС, за винятком випадків, коли зазначені зображення містяться на будівлях і спорудах, включених до переліків пам'яток історії та культури».

Наступним етапом у розвитку декомунізації стали 2000-і роки, особливо часи президентства Віктора Ющенка (2005 – 2010 роки). Його діяльність швидше називається «українізацією», ніж декомунізацією. Під керівництвом

Віктора Ющенка було ініційовано Закон України «Про Голодомор 1932 - 1933 років в Україні» від 28 листопада 2006 року, який установив юридичну відповідальність за заперечення факту Голодомору як ґеноциду та стимулював політичне піднесення правих радикалів з Всеукраїнського об'єднання «Свобода», підготував належне підґрунтя для організованого демонтажу пам'ятних знаків більшовикам, визнаними виконавцями політики голоду в Україні. Саме тоді було створено Комітет декомунізації, до якого увійшли тридцять організацій, здебільшого націоналістичного штибу на зразок Української національної асамблеї – Української народної самооборони і Всеукраїнського об'єднання «Тризуб» імені Степана Бандери, а також всеукраїнські товариства: «Меморіал імені Василя Стуса», «Просвіта імені Тараса Шевченка» та Спілка офіцерів, де права ідеологія мала помітний вплив. У цей час було створено і окрему наукову інституцію – Український інститут національної пам'яті, метою якої було подолання наслідків тоталітаризму. Ідея створення такої централізованої установи не українське явище.

Політика президента Віктора Януковича носила російськоцентристський характер, а сфера історичної пам'яті копіювалась на зразок російської. Це був період формування нового міфу про Радянський Союз, Другу світову війну, особливу роль російської мови в Росії загалом для України. Сфера історії та історичної пам'яті не просто потрапила під жорсткий контроль влади, а стала чи не головним аргументом для формування дуже широкої підтримки серед російськомовних регіонів та Криму. Вже у 2010 році вийшли нові відредаговані підручники, головний акцент яких був на так званій «спільній історії» України та Росії.

Революція Гідності і переломні моменти 2013 – 2014 років стали новим етапом в історії української державності. Вже під час революційних подій розпочався новий етап декомунізації знизу – поваленням 8 грудня 2013 року представниками Всеукраїнського об'єднання «Свобода» пам'ятника Леніну в Києві під час Євромайдану. Ця подія була підтримана в різних регіонах України активізувавши загальний «Ленінопад». Це слугувало подальшою засадничою підставою законодавчого оформлення та початку офіційної декомунізації в Україні.

Нова влада, утворившись по президентських і парламентських виборах 2014 року, перебрала ініціативу в свої руки і у квітні 2015 року законодавчо оформлює задачі декомунізації усіх сфер суспільного життя в Україні: Закон України від 9 квітня 2015 року №314-VIII «Про правовий статус та вшанування пам'яті борців за незалежність України у XX столітті», Закон України від 9 квітня 2015 року №315-VIII «Про увічнення перемоги над нацизмом у Другій світовій війні 1939-1945 років», Закон України від 9 квітня 2015 року №316-VIII «Про доступ до архівів репресивних органів комуністичного тоталітарного режиму 1917-1991 років» , Закон України від 9 квітня 2015 року №317-VIII «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки».

Після прийняття перших декомунізаційних законів політика зміни історичного наративу та формування культурної пам'яті набула офіційного та

цілеспрямованого характеру. Ця політика мала об'єктивне підґрунтя, її каталізатором стали події Євромайдану, але більшою мірою – російська агресія проти України, а саме, анексія Криму та війна на Донбасі. Адже прийняття декомунізаційних законів було породжене не тільки збройною, а й масштабною пропагандистською війною. Запровадження декомунізаційного законодавства зініціювало широкі суспільні дискусії та культурну комунікацію між його прихильниками і опонентами, які оцінюють цей процес із різних ідеологічних і світоглядних позицій. Переосмислення радянської спадщини та вироблення зваженого ставлення до неї є окремим непростим завданням: наразі таке ставлення коливається від заперечення до певного механічного поєднання національних та радянських традицій пам'яті.

Список літератури

1. Сорока Ю. Від Жданова до Маріуполя: питання перейменування міста в публікаціях місцевої преси / Ю. Сорока // Соціологія міста: навчальний посібник. – 2010. – С. 329 – 335

2. Про перейменування міста Ворошиловграда і Ворошиловградської області: Указ Президії Верховної Ради Української РСР від 04.05.1990 р. № 9169-XI // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=9169-11#Text (дата звернення: 15.11.2021).

3. Міністерство юстиції виграло судову справу проти Комуністичної партії України та домоглося припинення діяльності цієї політичної сили. URL: https://minjust.gov.ua/news/ministry/ministerstvo-yustitsii-vigralo-sudovu-spravu-proti-komunistichnoi-partii-ukraini-ta-domoglosya-pripinennya-diyalnosti-tsiei-politichnoi-sili-22320 (дата звернення: 15.11.2021).

4. Гайдай О. Презентація радянського минулого в просторі: політика щодо пам'ятників радянським діячам (Центральна Україна). Національна історична пам'ять. С. 142 – 149

УДК 35.07:004.738.5]:352.075

Гончарук Г.П., здобувач освіти,
Чальцева О.М., д. політ. н., доцент, професор кафедри політології та державного управління

ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ У СФЕРІ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Впровадження електронних послуг є одним із інструментів розвитку інформаційного суспільства в Україні, розбудова та впровадження яких сприятиме створенню відкритого і прозорого державного управління, покращенню доступності та прозорості процедури отримання послуг і в цілому підвищить довіру громадян до влади. Протягом останніх років в Україні

прийнято низку законодавчих та нормативно-правових актів, якими задекларовані стратегічні напрями та поставлені завдання щодо запровадження електронних адміністративних послуг. Утім на сьогодні можна констатувати, що більшість цих планів перебувають на початковому етапі виконання. Це все свідчить про необхідність чіткого розуміння мети, особливостей, принципів та переваг функціонування технологій електронного урядування у сфері надання адміністративних послуг.

Теоретичні основи розвитку інформаційного суспільства та електронного урядування, запровадження електронного уряду та електронної демократії аналізуються в роботах зарубіжних вчених: Д. Белла, М. Бонема, М. Кастельса, С. Кліфта, Е. Тофлера, К. Хілла та інших. У вітчизняній науковій літературі проблеми впровадження та розвитку електронного урядування досліджувались у роботах таких вчених, як: П.С. Клімушин, С.І. Куценко, Р.М. Матвійчук, А.О. Серенок, та інших. Водночас актуальних досліджень, присвячених визначенню поняття та умов запровадження електронних послуг в Україні, не достатньо.

Дослідження Організації Об’єднаних Націй щодо розвитку електронного урядування у світі («United Nations E-government Survey 2020») свідчить про прогрес, хоча і не значний, в Україні у сфері розвитку електронного уряду. Упродовж двох років країна піднялася на 13 позицій в індексі розвитку електронного урядування, посівши 69 місце серед 193 країн світу та на 29 позицій в індексі електронної участі, посівши 46 місце відповідно [1]. Подальший розвиток можливий лише за умови застосування нових підходів та найбільш перспективних технологій, що, власне і передбачено низкою концепцій, які розробив та затвердив Кабінет Міністрів України протягом 2020-2021 років.

Органи державної влади та органи місцевого самоврядування надають понад 2 тисячі послуг, але 91,5% населення України не користуються публічними послугами онлайн відповідно до дослідження проведеного Фондом «Демократичні ініціативи» імені Ілька Кучеріва спільно з соціологічною службою Центру Разумкова з 12 по 17 липня 2019 року. Водночас, надання публічних послуг супроводжується значними незручностями, часовими та фінансовими затратами [2]. Специфіка впровадження електронних послуг регламентується законом України «Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг» [3]. Цей Закон визначає засади надання електронних публічних послуг, публічних послуг, комплексних електронних публічних послуг, автоматичного режиму надання електронних публічних послуг.

Безбар’єрність та доступність послуг кожному є одним із ключових питань цифрової трансформації. Тому, Мінцифра реалізує ряд важливих проєктів у сфері цифрової безбар’єрності. Відповідно до закону «Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг», держструктури зобов'язані надавати публічні послуги також і в електронній формі [4]. Закон впроваджує поняття «електронна публічна послуга». Електронні процедури прирівнюються до паперових. Відповідно до даного закону, українцям більше не доведеться стояти в довгих чергах, носити купу паперових довідок та збирати підписи

працівників потрібних держустанов. Громадяни зможуть отримувати довідки та підписувати документи, не виходячи з дому, — свідоцтво про народження дитини, запис у чергу до дитсадка, отримати довідку про місце навчання, свідоцтво про шлюб, пенсійне посвідчення, соціальну допомогу, медичні послуги тощо. До 2024 року Мінцифра планує оцифрувати 100% послуг. Водночас закон забороняє відмовлятися давати доступ до даних, які необхідні для електронної послуги: «Відмова у наданні доступу до документів та/або інформації, необхідних для надання відповідної публічної (електронної публічної) послуги, які містяться у відповідних інформаційно-телекомунікаційних системах, забороняється».

Перешкодами на шляху до надання електронних адміністративних послуг в Україні є три найбільші проблеми. По-перше, на жаль, в Україні не у кожного є смартфон. По-друге, немає єдиного цифрового підпису, крім того, багато громадян мають низький рівень цифрової грамотності. По-третє, це відсутність інтернету та низька якість надання державних послуг, де не можна цифровими послугами по факту скористатися.

Відповідно до даних Державної служби статистики, станом на 1 січня 2020 в Україні було зафіксовано 28 мільйонів 787 тисяч користувачів Інтернету, з яких фізичних осіб – 25 мільйонів 683 тисячі. Натомість, кількість користувачів мобільних телефонів в Україні станом на 2020 рік майже досягла кількості телеглядачів — 40 млн осіб. З них частка українців, що користуються смартфонами, стрімко зростає. Порівняно з 9% в 2013 році, вона зросла в 5 разів всього за 5 років і досягла 45% населення в 2018 році і 66% українців в 2019 році. Така тенденція пояснюється економічними умовами в перші пару років після революції 2014 року, яка змінилася стійким економічним зростанням. Однак, Україна все ще відстає від решти Європи за рівнем користування смартфонами на 3 роки: 85% користувачів пристроїв з сенсорним дисплеєм (та замовники електронних послуг) - люди у віці від 18 до 30 років. Більшість з них живуть у великих містах і мають вищу освіту [5].

Ще одним важливим кроком до цифровізації електронних послуг є забезпечення 5G. Мінцифри створили проєкт 5G Lab — це перший в Україні технологічний майданчик, який продемонструє роботу 5G. На майданчику будуть представлені кейси використання 5G, які успішно працюють за кордоном. Також, Верховна Рада прийняла законопроєкт, який спрощує умови розміщення базових станцій 4G. Це допоможе швидше покрити не лише національні дороги та слабкі ділянки, а ще й виконати одну з основних цілей Мінцифри — надати доступ до швидкісного інтернету 95% населення.

За даними Мінцифри, 53% українців володіють цифровою грамотністю нижче базового рівня. З метою розвитку цифрової грамотності населення було створено проєкт «Дія.Цифрова», в якому в 2021 році понад 1 млн українців зареєструвалися на навчання [6].

Отже, для успішного впровадження електронних послуг населенню необхідно вирішити низку основних завдань, у тому числі подолання цифрової нерівності, безпеку інформаційної діяльності та кіберзахист, інтеграцію України в світовий цифровий простір, застосування новітніх технологій в

державному управлінні тощо. Зараз актуальним є не лише питання фінансування заходів з інформатизації, а й питання координації, моніторингу, оцінки результатів та ефективності виконання проєктів. В процесі запровадження електронних послуг важливо враховувати потреби різних цільових груп споживачів адміністративних послуг, зокрема їх можливості та преференції щодо способу отримання адміністративних послуг. Оскільки не усі види адміністративних послуг можуть бути переведені в електронний формат, а також через те, що частина споживачів послуг надає перевагу персональному спілкуванню в процесі отримання послуги. Тому, необхідно впровадити заходи з інформування населення щодо можливостей та переваг отримання адміністративних послуг в електронній формі з метою стимулювання попиту на користування електронними сервісами.

Список літератури

1. *United Nations E-government Survey 2020. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine/dataYear/2020 (дата звернення: 02.11.2021).*
2. *Оцінки населенням України якості надання адміністративних послуг. URL: https://dif.org.ua/article/otsinki-naselennyam-ukraini-yakosti-nadannya-administrativnikh-poslug_2019 (дата звернення: 02.11.2021).*
3. *Закон України «Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1689-20#Text (дата звернення: 02.11.2021).*
4. *Режим «без паперів»: Президент України підписав Закон. Вісник. Офіційне видання державної фіскальної служби України. URL: http://www.visnuk.com.ua/uk/news/100026234-rezhim-bez-paperiv-prezident-ukrayini-pidpisav-zakon (дата звернення: 06.11.2021).*
5. *Media landscapes. Expert analyses of the state of media. Mobile ownership. URL: https://medialandscapes.org/country/ukraine/telecommunications/mobile-ownership (дата звернення: 02.11.2021).*
6. *Понад 1 млн українців навчаються на Дія.Цифрова освіта. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. URL: https://thedigital.gov.ua/news/ponad-1-mln-ukraintsiv-navchayutsya-na-diyatsifrova-osvita (дата звернення: 06.11.2021).*

УДК 351:321.01:[005.591.6:316.422

Гудзь В.М., здобувач освіти,
Нагорняк Т.Л., д. політ. н., професор,
професор кафедри політології та державного управління

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА В СФЕРІ КУЛЬТУРИ В КОНТЕКСТІ ЗДІЙСНЕННЯ МЕХАНІЗМУ СОЦІАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ЗА УМОВ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Новий світопорядок як система взаємовідносин між глобальними, регіональними, національними і локальними акторами, проявляється у зростанні рівня їх взаємозалежності, безсуб'єктності прийнятих рішень та форм соціальної активності. Асинхронність і нелінійність становлення нового світопорядку передбачає формування нових транскордонних просторів і появу нових політичних неінституціоналізованих акторів, новий рівень організації соціокультурного діалогу і ціннісного виміру соціальної реальності.

Одного із найвагоміших значень набуває культурна глобалізація, наріжним питанням якої є ідентичність. Під її впливом локальні культури і культурні середовища витісняються, на заміну яких приходить новий уніфікований тип культури, т.з. «культурний імперіалізм» або масова культура, в умовах якої цінності європейської цивілізації поглинають традиційні цінності країн третього світу.

Глобалізація культури залишається суперечливим процесом, у якому стають невиключними тенденції до інтеграції та диференціації ідентичностей, кооперації та протиставлення груп інтересів за принципом культурної ідентичності, універсалізації та локалізації ціннісного світосприйняття. У цьому контексті слід визнати, що наслідком лібералізації цінностей, умовності державних кордонів, неконтрольованості комунікативних просторів і зростання цифрових смислів стає політика соціального контролю. Український дослідник Д.Ягунов зазначає, що суспільство XXI століття перетворилося на об'єкт соціального контролю, піддаючись впливу процесів *net-widening*, набуваючи ознак *карцерного суспільства*, де традиційні національні системи соціального контролю стають більш гнучкими і технологічними. Це створює ще більшу небезпеку перетворення суспільства на глобальну тотальну інституцію, де критерієм ізоляції, дискримінації та подальшого соціального розшарування є абстрактне поняття «*соціальна небезпека*» [1].

С. Хантінгтон, американський політолог та соціальний філософ у роботах «Зіткнення цивілізацій» та «Багатолика глобалізація» зазначає, що витоки глобалізації культури слід шукати у технологічній революції та економічної глобалізації, які посприяли створенню потоку культурних благ [2].

Д. Ягунов вперше в політичній науці обґрунтував «концепцію паноптично-карцерної держави, функції якої зводяться до максимального соціального контролю населення шляхом широкого використання її інститутами практик ув'язнення, поширення неінституційних форм обмеження свободи громадян (у тому числі тих, які не пов'язані з кримінальною юстицією) та напрацювання практик цифрового контролю». А також довів «політичну природу соціального контролю як прояву політичної влади [4]. Виходячи із розуміння природи соціального контролю, даний процес передбачає добровільну відмову від обмеженого національного культурного простору на користь «безпечного» та «комфортного» середовища культури споживання. Посилює цю взаємозалежність створення єдиного інформаційного простору, яка руйнує соціокультурні моделі, замінюючи їх складові на універсальні символи і значення через мережу Інтернет, кінематограф, економічні показники тощо. Таким чином, метою культурної глобалізації постає уніфікація культурного життя, яку можна розглядати як на рівні окремого суспільства або регіону, так і на рівні людства. Ефективне функціонування суспільних системи включає можливість передбачення дій та поведінки індивідів. Відсутність усталених моделей поведінки сприяє дезорганізації та фрагментації суспільства. Тому доцільною є поява механізмів соціального контролю, які регламентують та консолідують діяльність усіх учасників соціальних відносин, що забезпечить суспільний розвиток та прогрес. Згідно бачення П. Бурдьє, реалізація соціального контролю суспільства, відбувається не лише через прийняття норм та цінностей, як зазначав Е. Дюркгейм, а і через «відтворення сучасної культури, яка сприяє інтересам влади через диференційовану систему розподілу знання через освітні інститути, навчальні заклади тощо». «Контроль, який ми маємо право називати соціальним, спирається на авторитет усього суспільства» [4]. У класичному розумінні, соціальний контроль передбачає саморегулювання та підтримку цілісності суспільства, його соціального порядку, гармонізацію суспільних відносин. При цьому, соціальний контроль передбачає вплив на соціальні групи, які не сприяють досягненню суспільного консенсусу (девіанти) та протидію такій поведінці.

На думку авторки доцільно розглядати державну культурну політику як засіб досягнення цілісності соціального порядку через дію відповідних інститутів та реалізацію стратегічних дій. Ряд сучасних держав є національно роздробленим та стикаються із внутрішніми протиріччями між окремими суспільними групами. Задля їх подолання проводиться політика соціальної інтеграції, в основі якої - забезпечення доступу до культури усіх представників суспільства.

Одним із основних принципів державної політики у сфері культури є забезпечення національних цінностей, визнання культури як чинника цілісності нації та утвердження спільності суспільства. Відповідно, формування і поширення популярної культури і посилення глобальних впливів не сприяє можливості держав створювати умови для розвитку культури нації шляхом реалізації державних політик. Уніфікація культурних чинників та цінностей

зумовлює нівелювання впливу цих інституцій на соціальний контроль, передаючи ці функції світовому суспільному простору.

За умов формування нового постмодерного глобалізованого світу, актуальними постають питання суб'єкту та об'єкту соціального контролю, яку позицію займають суспільства у ньому. Новий світопорядок передбачає розмиття меж між прийнятним і девіантним, і відповідно, збільшення механізмів соціального контролю, появи нових тотальних інститутів. Американський соціолог, засновник теорії символічного інтеракціонізму Е.Гоффман зазначав, що сучасні суспільства характеризуються все більшою рухливістю і динамічністю. Проте за будь-яких умов існуватиме певна частина, яка буде характеризуватись відстороненням від загальної соціальної та культурної динаміки суспільства, які є тотальним інститутом [5].

Таким чином, можна припустити, що суспільство не лише здійснює соціальний контроль, але і стає об'єктом спостереження. Функція соціального контролю може виконуватись не лише державними інститутами, а розширитись до дії міжнародних організацій і корпорацій та інших неоінституційних акторів. Об'єктами спостереження при цьому стають усі, хто проявляє потенційно девіантну поведінку.

Оскільки для сучасних світових процесів характерне явище культурної глобалізації, це неминуче призводить не лише до ціннісного зближення культур, а і зростання співзалежності держав. Популярна культура поглинає і стає над національними культурними процесами, які починають набувати характеру інтернаціональних. Це може розцінюватись як втрата національної культури та ролі державних політик у сфері культури не лише як способу соціального контролю, а і забезпечення розвитку суспільства, підтримки його цілісності і ціннісних орієнтацій.

Список літератури

1. *Ягунов Д. В. Пенітенціарна політика як складова соціального контролю. Одеса: Фенікс, 2020. 674 с.*
2. *Хантингтон С. Столкновение цивилизаций? М. АСТ, 2003. 603 с.*
3. *Ягунов Д.В. Пенітенціарна політика як складова соціального контролю. Автореферат. URL: https://abstracts.donnu.edu.ua/issue/view/354 (Дата звернення: 19.11.2021)*
4. *E. Ross. Social control. The survey of the foundation of order New York: The Macmillan Company, 1918. 466 p.*
5. *Goffman E. The Characteristics of Total Institutionsю Ed. by A. Etzioni. A Sociological Reader in Complex Organizations. L., 1970.*

УДК 004:007:[323.39:328.187

Зінько О. О., здобувач освіти,
Чальцева О. М., д. політ. н., доцент, професор кафедри політології та державного управління

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ МІЖ ПОЛІТИЧНИМ ЛІДЕРОМ І ЕЛЕКТОРАТОМ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Розвиток інформаційних технологій і трансформації, що відбуваються в політичних системах всього світу, змінюють природу взаємодії акторів політичного поля. Різке збільшення впливу Інтернету в політичному процесі пов’язане зі популяризацією даного засобу масової комунікації (ЗМК). У результаті тотальної комп’ютеризації і об’єднання інформаційної системи в єдину мережу Інтернет фактично було створено загальносвітове інформаційно-комунікативне середовище, що трансформується в інформаційне поле. Це поле стає одним із джерел комунікації між різними суб'єктами сучасного суспільства.

Актуальність. Кінець XX століття ознаменувався динамічним розвитком і впровадженням у всі сфери суспільного життя інформаційних технологій. Ці зміни були спричинені інтенсивним економічним розвитком багатьох країн світу. Сьогодні, в століття розвитку інформаційних технологій та Інтернету, політтехнологи та імідж-мейкери все частіше в питанні формування іміджу політика звертаються саме до Глобальної мережі. З плином часу все більше і більше людей, використовуючи Інтернет у повсякденному житті для своїх потреб, стають учасниками віртуального об’єднання, і таким чином несвідомо зазнають на собі інформаційний вплив.

Таким чином, використання інформаційних технологій, які дає нам сучасний світ, відкриває принципово нові можливості для комунікації та взаємодії політичних акторів, тим самим роблячи доступною політичну інформацію і спрощуючи процес отримання зворотного зв'язку.

Аналіз останніх досліджень. Тема інформаційних технологій є недостатньо дослідженою з наукової точки зору, проте вітчизняні науковці приділяють цій темі увагу у своїх дослідженнях. Наприклад, український політолог та соціальний психолог Ю. Шайгородський у своїй праці досліджував, що спричинило вступ інформаційних технологій, зокрема саме Інтернет-технологій у сферу політичних комунікацій. Українська дослідниця правової політології та соціології М. Марічану досліджує, як саме інформаційні технологій проникають у політичну сферу, де вони можуть застосовуватись. В дослідженнях українського вченого В. Бебика було обґрунтовано необхідність використання інформаційних-технологій у сучасному політичному процесі. Проте проблему інформаційних-технологій як засіб комунікацій між

політичним лідером і електоратом не було розглянуто в політичній науці детально.

Мета. Визначити фактори та особливості комунікації між електоратом і політичним лідером за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Викладення основного матеріалу. Інформаційні технології проникають в усі сфери суспільного життя, але найбільш помітно їх вплив у політиці. В останні роки суспільно-політичний лексикон збагатився поняттями «електронний уряд», «кіберполітіка», «кібердемократія», «цифрова (дигітальная) демократія», «комунікаційна демократія», «електронне громадянство» та ін. Активно проникаючи в сферу політики, нові інформаційні технології не тільки якісно видозмінили старі уявлення, установки, стереотипи, але й створили нові форми поведінки та моделі взаємовідносин між політичними інститутами та індивідами[1].

Інтернет-комунікації використовуються у сучасних передвиборчих кампаніях переважно для просування іміджу кандидатів[2, с.191].

Інтернет як засіб комунікації використовується також владою для того, щоб замінити пасивні форми взаємодії між суб'єктами, що сприяє формуванню своєї політичної реальності. Прикладами таких технологій ми можемо назвати:

- інтерактивні відео-конференції голови держави;
- пряме спілкування перших осіб держави з громадянським суспільством;
- створення і ведення блогів в глобальній мережі Інтернет;
-політична реклама;
-онлайн-телебачення;
- особисті акаунти в соціальних мережах і т.д. [3].

За способом розповсюдження інформації інформаційні технології в політиці можна розділити на:

1) аудіовізуальні (відеоролики, теледебати, бесіди та ін.);

2) друковані (публікації статей, оглядів, інтерв'ю та ін.);

3) особисті заходи (особисті зустрічі кандидата з населенням, презентації, виступи на мітингах і конференціях).

Так, наприклад, використання інформаційних-технологій у передвиборчому процесі США є одним з прикладів комунікації між лідером та електоратом. Технологія онлайн-телебачення була однією з найпопулярніших серед американських політиків. Її використовували Барак Обама, Гілларі Клінтон, Джон Маккейн, Мітт Ромні, Дональд Трамп. Відео-канали дозволяють виборцю брати участь у обговоренні значних проблем з кандидатами, що дозволяє громадянам визначити, який кандидат гідний їх голосу [4, с. 190].

Популярними засобами застосування політичного впливу в інформаційному просторі є також соцмережі Фейсбук і Твіттер. Вони розраховані на конкретного користувача джерела інформації, що відповідають його інтересам, у тому числі вузько направленим.

Користувач сам визначає, на які сторінки або групи йому підписатися, у зв’язку з чим його новинна стрічка формується по-різному в різних соціальних мережах, являє собою унікальну підбірку інформації. У цілому дані платформи

дозволяють політичним діячам розміщувати різні види контенту, в тому числі факти, думки з різних проблем, фотографії з коментарями, відомості про минулі і майбутні заходи, що дає можливість не тільки підтримувати зв'язок зі своїми прихильниками, але і робити істотний вплив на потенційних прихильників [5, с. 54].

Висновок. Таким чином роль інформаційних технологій у сучасному політичному житті є безперечно важливою. Адже вони створюють комунікативний міст між політиком і виборцями тим самим впливають на імідж політичного лідера і є інструментом впливу на думку електорату.

Список літератури

1. Grassegger H., Krogerus M. The Data That Turned the World Upside Down. How Cambridge Analytica used your Facebook data to help the Donald Trump campaign in the 2016 election. Article, 2017. URL:https://www.vice.com/en/article/mg9vvn/how-our-likes-helped-trump-win

2. Бориполец К.П. Методи політичних досліджень. Навч. посібник, Москва: Аспект Пресс 2005, 221 с.

3. Семенов М. И. Автоматизированные информационные технологии в политике. наук. ст., М. : Статистика 2008

4. Авзалова Э. И. Интернет-коммуникации в избирательной кампании США 2017. наук.посібник Іркутського державного університету. Серія «Політологія. Релігієзнавство» УДК 324, м. Казань, 2017, Т. 22. с. 185–194

5. Степанова Н.В., Шариков П.А. «Влияние интернет-технологий на предвыборную президентскую кампанию в США в 2015-2016 гг., наук. ст.,УДК 32.019.51, м.Москва в. №2, с. 52-67

УДК 351/354

Кошляк Д. В. , здобувач освіти,
Чальцева О. М., д. політ. н., доцент, професор кафедри політології та державного управління

ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Одним із основних інструментів політики в сучасних умовах є інтерактивні технології, що дозволяють розширити публічний простір, залучити до нього більшу кількість учасників і оновити систему управління. В широкому розумінні цифровізація – це насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливлює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір [1].

В сучасному світі цифровізація всіх сфер життя є всесвітнім трендом, багато країн стрімко крокують до цифрової економіки, електронної демократії, запроваджують все більше і більше електронних адміністративних послуг та завдяки цифровим технологіям мають змогу швидко реагувати на виклики внутрішнього і зовнішнього середовища.

Актуальність цього питання посилилась з початком пандемії COVID-19 на території України, а згодом і з встановленням карантину та запровадженням обмежувальних протиепідемічних заходів відповідно до Постанови КМУ № 1236 від 09.12.2020 року, яка зі змінами та доповненнями чинна і сьогодні. Необхідність дотримання соціальної дистанції, швидкого обміну інформацією, прийняття екстрених рішень та нові умови життя зумовили необхідність позапланового й оперативного запровадження цифрових сервісів, засобів комунікацій, електронних послуг, документів, сертифікатів у всіх сферах життя. Однак прискорення стратегії цифровізації разом із вирішенням одних проблем, оголило або викликало інші.

З початку пандемії COVID-19 пройшло майже 2 роки, досліджень щодо її впливу на різноманітні сфери життя з'явилось значна кількість, як в економічних, соціальних, медичних науках так і в сфері публічного управління. Питання цифрової трансформації публічного управління відображені у працях В. Наместник, О. Карпенка, Л. Федулової, Н. Савченко. Цифровий розвиток як пріоритетний напрям публічного управління для стабілізації ситуації з наслідками пандемії COVID-19 відображено у праці А. Кожиної. Вже були досліджені проблеми цифрового розриву і ризики посилення нерівності в Україні під час пандемії у працях: М. Фоуані, К. Борисенко, Е. Лібанової та інших. Концепція, основні засади та план цифрового розвитку України були викладені в «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». Однак все ще існує нагальна потреба встановлення та актуалізації проблем, які виникли внаслідок стрімкої цифровізації в Україні в умовах пандемії COVID-19.

Мета – визначити проблеми цифровізації в Україні в умовах пандемії COVID-19 та спробувати сформувати рекомендації щодо стратегії їх вирішення.

Задача дослідження: дослідити сучасний стан процесу цифровізації в Україні, актуалізувати проблеми нерівності доступу, цифрової інклюзії в умовах пандемії COVID-19.

Свідома підготовка української політичної системи до цифровізації на державному рівні почалась в 2018 році зі схваленням «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». З літа 2019 року в Україні розпочався стрімкий процес цифровізації сфери державного управління. 29 липня 2019 року в Верховній Раді України було створено Комітет з питань цифрової трансформації для напрацювання основних законодавчих засад цифровізації в державі. 02 вересня 2019 року Кабінет Міністрів України утворив Міністерство цифрової трансформації України, на яке було покладено функції саме з

формування та реалізації державної політики цифровізації, електронного урядування, електронної демократії, тощо.

Загалом в Україні створюються сприятливі умови для розвитку цифрової інфраструктури, однак є певні диспропорції в їх доступності. Різноманітність цифрових послуг постійно розширюється, втім скористатися ними не завжди і не всім можливо. Найпроблемнішою залишається відсутність інтернет-комунікацій у невеликих населених пунктах, частині автомобільних та залізничних шляхів, гірській місцевості тощо, а також зменшується кількість платоспроможних користувачів [2].

Наразі ця проблема досі не вирішена, однак за словами Віце-прем'єр-міністра – Міністра цифрової трансформації України Михайла Федорова в інтерв'ю від 19 жовтня 2021 року на Youtube-каналі «DOU» в положеннях Міністерства не має повноважень займатись інтернетом, однак серед їх цілей стоїть покриття України інтернетом на 95%, зараз здійснюються проекти по підключенню 6000 об'єктів соціальної інфраструктури до інтернету, покриття чотирьох міжнародних трас мобільним інтернетом та інші проекти направленні на подолання нерівності доступу до цифрових послуг. Вирішення цієї проблеми має бути поставлено на перше місце та здійснене у найкоротші строки з використанням, як бюджетних коштів, так і залучених від приватних інвесторів, адже очевидно, що за відсутності доступу до цифрових сервісів та засобів комунікації проблеми цифрової грамотності, компетентності та безпеки даних не виникнуть взагалі, а в умовах необхідності залучення найбільш можливої кількості людей до онлайн комунікації та популяризації використання електронних послуг для зменшення кількості фізичних контактів між людьми в умовах пандемії COVID-19 ця проблема є пріоритетною.

Наступною проблемою можна визначити рівень інформаційної культури українського суспільства. Використання цифрових технологій потребує підвищення інформаційної культури та цифрової грамотності населення, підготовки й перепідготовки кадрів із використання інформаційних ресурсів, збільшення державних витрат на освіту у сфері цифрових технологій, що допоможе залучати громадян до прийняття управлінських рішень, підвищити їх рівень та створювати нові платформи демократичної участі [2].

Ще один важливий напрям, який розвиває Міністерство цифрової трансформації — цифрова освіта. Щоб забезпечити справедливий доступ до онлайн-навчання для вчителів та учнів, у грудні 2020 року спільно з Міносвіти запустили Всеукраїнську школу онлайн — сучасний онлайн-ресурс для змішаного та дистанційного навчання учнів 5-11 класів.

Ці та інші цифрові проєкти є міцним фундаментом для розвитку цифрової держави в Україні. Мінцифра продовжує знищувати бюрократичні процеси та переводити державні послуги в онлайн, створюючи основу для розвитку цифрової економіки [3].

Цифрова грамотність населення та цифрова компетентність державних службовців край важлива в ситуації пандемії COVID-19 для ефективного функціонування цифрового простору та сервісів насамперед в сферах медицини та публічного управління для уникнення скупчення людей в лікарнях, центрах

надання адміністративних послуг та державних органах. Залучення всіх вікових верств населення до цифрової освіти є наступним пріоритетом після подолання проблеми нерівності доступу.

Таким чином**,** серед основних проблеми впровадження цифровізації в Україні, які особливо гостро постали під час пандемії COVID-19, можна виділити наступні: нерівність доступу до онлайн сервісів та отримання послуг та цифрова інклюзія. Для ефективного продовження процесу цифрової трансформації в Україні - вирішення цих проблем є пріоритетним напрямком державної політики в цій сфері. Для подолання нерівності доступу пропонується виділити бюджетні кошти з менш пріоритетних напрямків державної політики, як то «Велике будівництво» та в разі необхідності спробувати залучити додаткові кошти від приватного сектора в обмін на певні преференції чи податкові пільги. Проблема цифрової інклюзії потребує популяризації цифрової освіти серед усіх вікових груп населення шляхом залучення медійних засобів, проведення безкоштовних семінарів, конференцій та практикумів.

Список літератури:

1. *Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція, План, Заходи від 17.01.2018 № 67-р. Офіційний вісник України. 2018. № 16, С.70, ст. 560, код акта 89147/2018*

2. *Кожина А. Цифровий розвиток як пріоритетний напрям публічного управління для стабілізації ситуації з наслідками пандемії COVID-19. Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України. 2020. Вип. 2. С. 134–140.*

3. *Михайло Федорів: Запуск Дії у 5 разів збільшив кількість користувачів державних послуг онлайн : Новини. URL: https://thedigital.gov.ua/news/mikhaylo-fedorov-zapusk-dii-u-5-raziv-zbilshiv-kilkist-koristuvachiv-derzhavnikh-poslug-onlayn (дата звернення 03.11.2021)*

УДК 351.774.7(0.072):[004.773:32-051(477)]

Лучицька Ю.О., здобувач освіти,
Стеблина Н. О., д. політ. н., доцент, проф. кафедри журналістики та соціальних комунікацій

ВИСВІТЛЕННЯ ТЕМИ ВАКЦИНАЦІЇ У TELEGRAM КАНАЛАХ УКРАЇНСЬКИХ ПОЛІТИКІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У епоху діджіталізації політикам важливо знайти найефективніші платформи для комунікації та підтримки зв’язку із громадськістю. Одним із таких каналів є месенджер Telegram. Серед головних його переваг над іншими

каналами комунікації є відсутність стрічки новин як такої, саме тому новина точно не загубиться, а отже її побачать більша кількість користувачів. Також серед переваг варто зазначити і швидкість розповсюдження інформації, адже дана платформа використовується як месенджер у першу чергу, тому користувачі витрачають на нього більше свого часу [1].

Проте для сучасних вітчизняних дослідників більш популярними є Фейсбук та Інстаграм. Наприклад, у своєму дослідженні О.В. Скалацька з'ясувала, до яких маніпуляцій вдаються у соціальних мережах говорячи про пандемію [2] та дослідила Instagram сторінку президента України з точки зору висвітлення питання пандемії COVID-19 [3]. Тож тема Telegram каналів у даному контексті недостатньо досліджена у науковому полі України. До того ж, на сьогодні важливо відстежувати те, яким чином еволюціонує інтерпретація теми вакцинації у соцмережах. Тому для цього дослідження було вивчено те, як тема вакцинації подається політичними діячами України. Тож обрану тему можна вважати актуальною. **Метою дослідження** є виявити скільки народних депутатів IX скликання фракції політичної партії «Слуга народу» мають телеграм канали; з'ясувати як вони висвітлюють тему вакцинації у Telegram каналах.

Дослідження відбувалося **методом** суцільної вибірки для виявлення наявності телеграм каналів у депутатів та контент аналізом публікацій на їхніх каналах.

Попередньо ми досліджували Telegram канали Володимира Зеленського, Дениса Шмигаля, Володимира Гройсмана та Петра Порошенка. Як результат ми виявили, що президент України майже не висвітлює тему пандемії та вакцинації у своєму каналі [4]. Саме тому ми вирішили з'ясувати, чи пишуть про вакцинацію народні депутати від фракції політичної партії «Слуга народу».

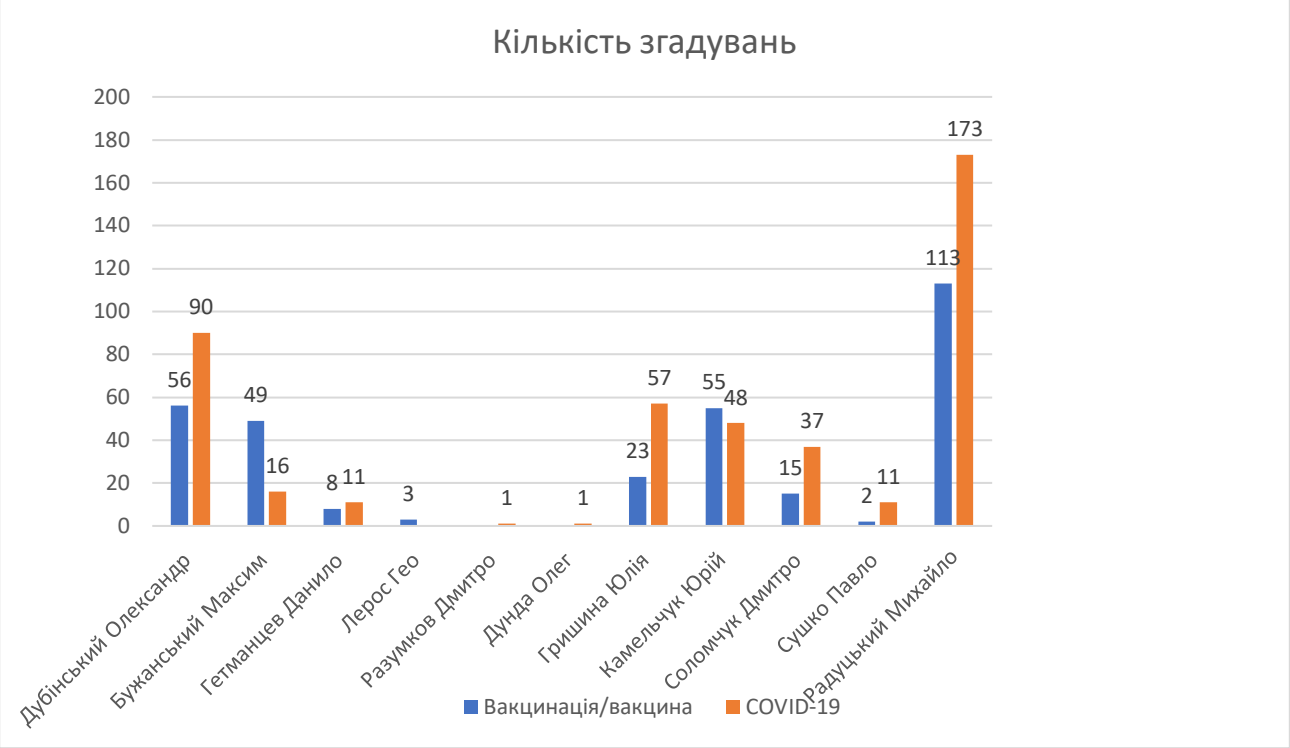
Вибірку складають 252 народних депутати [5]. За результатами було виявлено 61 Telegram канал та 3 Telegram бота. Ми обрали топ-11 каналів за найбільшою кількістю підписників для подальшого дослідження (Табл. 1).

Табл. 1

Депутат	**Кількість підписників**
Дубінський Олександр Анатолійович	67 954
Бужанський Максим Аркадійович	37 172
Гетманцев Данило Олександрович	7 588
Лерос Гео Багратович	5 404
Разумков Дмитро Олександрович	4 366
Дунда Олег Андрійович	2 892
Гришина Юлія Миколаївна	2 390
Камельчук Юрій Олександрович	1 569
Соломчук Дмитро Вікторович	1 359
Сушко Павло Миколайович	1 119
Радуцький Михайло Борисович	990

Для виявлення рівня висвітлення теми пандемії було виділено слова «вакцина», «вакцинація» та «COVID-19». Результати показали, що найбільше про пандемію пише Радуцький Михайло, Камельчук Юрій та Дубінський Олександр (Рис. 1).

Рис. 1



Як ми можемо спостерігати, немає явної взаємозв'язку між кількістю підписників та кількістю згадок слів щодо пандемії. Наприклад Радуницький Михайло має найменшу кількість підписників з обраних для дослідження каналів, проте він найбільше пише про COVID-19; Лерос Гео, який на четвертому місці по кількості підписників, має лише три публікації щодо вакцинації; також варто зазначити, що вони несуть маніпулятивний характер, а саме використані для осудження чинної влади: *«Це вже не смішно. Зеленський дивиться на світ очима маленької дитини…Потім він очікувано вср@вся, коли виявилось, що нічого для цього не зробив, не кажучи, що відпочатку ця мрія максимально нереалістична», «Володимир Зеленський, ти нікчема і слуга олігархів, ти і твої цинічні покидьки брешуть абсолютно про все! Ти зі Шмигалем увійдете в історію, як чемпіони по брехні та корупції, це вже факт»*.

За результатами опитування Київським міжнародним інститутом соціології 42% респонденти не хочуть вакцинуватись. Це доволі високий показник і саме тому необхідно, щоб якомога більше лідерів думок, політиків та громадянських активістів роз'яснювали чому це варто робити, пояснювали, як убезпечити себе від коронавірусу тощо. Однак наше дослідження показало, що більшість народних депутатів не висвітлюють дану тему у своїх блогах, а інколи навіть вдаються до маніпуляцій.

Список літератури:

1. *Рябчун Марина. Інформаційні telegram-канали, як нова медіа-платформа для ЗМІ. Наука онлайн: Міжнародний електронний науковий журнал - 2018. - №12.* - URL: *https://nauka-online.com/ua/publications/ekonomika/2018/12/informatsijni-telegram-kanali-yak-nova-media-platforma-dlya-zmi/ (дата звернення: 19.11.2021)*
2. *Скалацька О. В., Дезінформація щодо Covid-19 у соціальних мережах. Наука та суспільне життя України в епоху глобальних викликів людства у цифрову еру (з нагоди 30-річчяпроголошення незалежності України та 25-річчя прийняття Конституції України) : у 2 т. : матеріали Міжнар. наук.-практ.конф. (м. Одеса, 21 трав. 2021 р.) / за загальною редакцією С. В. Ківалова. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – Т. 1. – С. 703-705.*
3. *Скалацька, О. В., Політичні лідери про пандемію covid-19: соціально-філософській вимір. Сучасне суспільство: політичні науки, соціологічні науки, культурологічні науки; Том 2, № 21*
4. *Лучицька Ю.О., Дискурс вакцинації в українській політичній комунікації (за матеріалами дописів українських політиків у Telegram). Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса; Том 2 № 13 (2021)*
5. *Конституційний склад Верховної Ради України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/site2/p_deputat_list (дата звернення: 19.11.2021)*

УДК 316.77:ЗМІ-049.2](0047.1):69.057.47(4-17)

Мартиненко І. О., здобувач освіти,
Бондаренко С. В., к. політ. н., доцент кафедри журналістики та соціальних комунікацій

«ПІВНІЧНИЙ ПОТІК – 2»: МЕДІА МАНІПУЛЯЦІЇ В НОВИНАХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

На сьогоднішній день рівень довіри до медіа в світі стрімко падає. Це пов’язано насамперед з великою кількістю маніпуляцій. Згідно з останнім дослідженням української медіа дослідницької організації «Detector Media» серед респондентів більшість споживає новини з національного телебачення – 95%. З національних сайтів – 84%, з національного радіо – 82%. З друкованими виданнями ситуація інакша: з регіональних друкованих видань інформацію споживають 67% опитаних, тоді як з національних – 45% [1]. З цих даних ми бачимо, що Інтернет-видання займають одну з лідерських позицій серед довіри аудиторії, відповідно – можуть маніпулювати громадською думкою. Особливо, коли мова йде про чутливі теми, які стосуються не лише окремих держав, а й розташування геополітичних сил в межах цілих континентів.

Актуальність теми зумовлена широким резонансом, важливістю та впливом теми «Північного потоку – 2» на розстановку сил у Європі та світі, загроз національній безпеці України та її партнерів. Метою дослідження є виявлення та систематизація маніпуляцій у новинах найпопулярніших онлайн

видань України, РФ та Німеччини на тему запуску газопроводу «Північний потік – 2».

Опираючись на дані останніх опитувань Pointer Agency (Україна), компанії «Медиология» (РФ) та PZ – Online (Німеччина) до медіа моніторингу потрапили 5 українських (УНІАН, ТСН, Радіо Свобода, Новое время, Українська правда) [2], 5 російських (РБК, RT, Gazeta.ru, Lenta.ru, Комсомольская правда) [3] та 5 німецьких (Bild, Süddeutsche Zeitung, Zeit Online, Der Freitag, Frankfurter Allgemeine Zeitung) [4] видань. Усі вони були проаналізовані на предмет висвітлення теми «Північного потоку – 2» в період з травня по жовтень 2021 року. Предметом пошуку були такі маніпуляції як: «наклеювання ярликів», «промивання мізків», «переконання», «забовтування», «інформування», «стереотипізація», «міфологізація», «ефект бумеранга».

За результатами авторського медіа моніторингу українські ЗМІ за обраний період випустили 96 маніпулятивних матеріалів з використанням таких маніпуляцій як: наклеювання ярликів - 39 разів, переконання - 61 раз, інформування - 9 разів, стереотипізація - 6 разів, промивання мізків - 2 рази. Ефект бумеранга, забовтування та міфологізація зустрічалися по одному разу. Найбільш маніпулятивним виданням визнано «Новое время». Воно випустило 34 матеріали. В свою чергу російські ЗМІ за той же період випустили 111 маніпулятивних матеріалів. В них було використано наступні маніпуляції: наклеювання ярликів - 34 рази, переконання - 66 разів, інформування - 5 разів, стереотипізація - 25 разів. Промивання мізків та міфологізація застосовувалися лише раз. Найбільш маніпулятивним видання визнано Lenta.ru. Воно випустило 33 маніпулятивних матеріали. Німецькі ЗМІ за період з травня по жовтень 2021 року опублікували найменше маніпулятивних матеріалів - 47. В них були використані такі маніпуляції як: наклеювання ярликів - 31 раз, переконання - 28 разів, інформування - 3 рази. Найбільш маніпулятивними виданнями стали Süddeutsche Zeitung та Zeit Online. Вони випустили по 12 маніпулятивних матеріалів.

Важливу роль у дослідженні відігравав і вектор висвітлення теми «Північного потоку – 2». В Україні кожне видання розставляло свої акценти під час представлення суспільно важливої інформації. Так, наприклад, видання «Новое время» робило центром своїх статей сам газопровід «Північний потік – 2» та його будівництво, відставляючи на другий план реакції світових лідерів та вплив цього проекту на світову геополітику. В свою чергу «Радіо свобода» робила навпаки. Сам факт та темпи будівництва газопроводу нівелювалися на фоні міжнародних відносин та зустрічей глав держав з цього приводу. Більша частина стрічки була заповнена звітами переговорів канцлера Німеччини Ангели Меркель з президентами РФ Володимиром Путіним та США Джосефом Байденом, а також висновками вітчизняних та зарубіжних експертів.

ТСН та «Українська правда» в питанні висвітлення «Північного потоку – 2» зайняли однакову позицію. Їх більше цікавила роль України та наслідки для неї від будівництва цього газопроводу. Тут на другий план відійшли переговори РФ і Німеччини з приводу підтримки будівництва «Північного потоку – 2», обіцянки США щодо тиску на РФ та прогнози експертів про майбутні зміни та

вплив газопроводу на світові геополітичні процеси. Пріоритетну частину стрічки зайняли результати зустрічей президента України Володимира Зеленського, інтерв'ю міністра закордонних справ України Дмитра Кулеби та промови колишнього очільника державної компанії «Нафтогаз Україна» – Юрія Вітренка.

В цей час видання УНІАН дотримувалося певного нейтралітету. Це видно з невеликої кількості опублікованих матеріалів на дану тему та свідчить про те що тема «Північного потоку – 2» у цьому виданні майже повністю замовчувалася.

Окремої уваги заслуговує вектор висвітлення теми «Північного потоку – 2» журналістами Німеччини. Їх не цікавив сам факт будівництва. Кожен матеріал, який не містив в собі лише сухих цифр, був направлений або на розкриття міжнародних відносин, або на створення та підкріплення негативного образу президента РФ Володимира Путіна. Це свідчить про стійку інформаційну війну між Німеччиною та РФ, не дивлячись на всі зустрічі та домовленості між ними.

З боку РФ не відкрилося нічого нового. Всі матеріали були націлені на звеличення образу даної держави та її лідера. Цікавим було лише те, що до списку «газових постраждалих» окрім України приєдналася й Польща.

Отримавши певну картину маніпулювання темою «Північного потоку – 2» в українських ЗМІ, можна зробити висновок, що серед ряду уже визначених засобів впливу на аудиторію заховані дві глобальні маніпуляції.

Перша – забовтування. З нею ми зустрічаємося у чотирьох з п'яти випадків. «Новое время» відвертає увагу своєї аудиторії від реакції світової спільноти на будівництво «Північного потоку – 2» за рахунок фокусу на самому факті будівництва. «Радіо свобода» відволікає всіх від газопроводу за рахунок акцентування його майбутнього впливу на політичні процеси та відносини між країнами. ТСН та «Українська правда» розкривають тему переважно з боку України та її ризиків, нівелюючи участь інших держав. Друга – «промивання мізків». Тут варто враховувати, що усі знайдені засоби впливу в сукупності діють на моделювання сприйняття та уявлення аудиторії про «Північний потік – 2».

З приводу інших держав можна сказати одне - для РФ та Німеччини маніпулювання темою «Північного потоку – 2» залежало від їх інтересів на міжнародній арені. В результаті ми побачили, що РФ була зацікавлена в підтриманні власного іміджу «наддержави», Німеччина – у втриманні міжнародних відносин та у дерепутації РФ.

Підсумовуючи сказане, варто зазначити, що медіа маніпуляції в сучасному світі активно застосовуються з метою впливу на свою аудиторії. Окрім того, слід заначити, що в умовах сучасних гібридний війн вплив державного дискурсу та допомога медіа своїм державам не дає можливість об'єктивно, неупереджено та повно висвітлювати суспільно важливі теми. Це свідчить про певний рівень залежності ТОП-медіа від урядів своїх держав, власників та рівня самоцензури журналістів. На даному етапі розвитку інформаційного суспільства не існує способу повного знищення маніпуляцій як явища, що

обумовлено світовими кризовими процесами, переосмисленням соціальної ролі ЗМІ та місії медіа, як соціального інституту.

Список використаних джерел

1. Закусило М. Соцмережі й телебачення – основні джерела новин для українців; довіра до національних медіа впала (дослідження). Детектор Медіа. URL: https://detector.media/infospace/article/181614/2020-10-16-sotsmerezhi-y-telebachennya-osnovni-dzherela-novyn-dlya-ukraintsiv-dovira-do-natsionalnykh-media-vpala-doslidzhennya/ (дата звернення: 10.11.2021)

2. Опитування: яким ЗМІ довіряють журналісти. Pointer.agency. URL: https://pointer.agency/opytuvannia-iakym-zmi-doviriaiut-zhurnalisty/?fbclid= IwAR3t8Ceuuw-GvwjiAlTB4bLKxZNLt6iyfVE-dMK_udm0EGxxrGBn5L9w11s (дата звернення 12.11.2021)

3. ТОП - 10 СМИ. Медиалогия. URL: https://www.mlg.ru/ratings/ (дата звернення 12.11.2021)

4. Die Mediadaten der PZ-Verlage. PZ-Oline. URL: https://www.pz-online.de/ (дата звернення 12.11.2021)

5. Мартиненко І. Дані медіа моніторингу висвітлення теми «Північний потік – 2» у провідних онлайн ЗМІ України. Німеччини та РФ. Донецький національний університет імені Василя Стуса. URL: https://dnu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/s_bondarenko_donnu_edu_ua/EVFW-aWR8-9GpfW-YQDgcGgB8k2dWma16G3GkxX-l4Wn1w?e =4%3AdDNzM2&at= 9&CID=dc2456c1-ca4e-c3e1-4a41-e98110b8efa6 (дата звернення 15. 11. 2021)

УДК 007:[070:323.266]:327.88](470+571):477)(043)

Попович Б. В., здобувач освіти,
Чальцева О. М., д. політ., н., доцент, доцент кафедри політології та державного управління

ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА В КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИХ ВІДНОСИН

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасних умовах потужними стають інформаційні технології та все частіше їх використовують у деструктивних цілях. Протиріччя, що виникають між державами сприяють появі інформаційних загроз та розробці методів їх протидії, а політика у сфері інформаційної безпеки повинна бути достатньо потужною, щоб забезпечити захист інформаційного простору.

Одним з факторів впливу на систему є зовнішні та внутрішні атаки, які в науковій літературі отримали визначення інформаційної війни. Інформаційна війна постає потужною загроза інформаційній безпеці держави, що спрямована на здійснення впливу на модель світу того, хто отримує інформацію,

формування негативного ставлення до культури та викривлення історії в суспільстві конкурента, маніпулювання громадською думкою і політичною орієнтацією населення для посилення політичної напруги, стимулювання недовіри до влади, до ЗМІ та інші завдання. Внутрішня інформаційна війна є результатом діяльності ЗМІ з проросійською риторикою в Україні. На цей час питання інформаційної війни в контексті російсько-українського збройного конфлікту досі відкрите, тому воно актуальне і підлягає подальшому вивченню.

Протягом останніх восьми років нелінійного гібридного конфлікту та агресії проти України здійснена значна кількість спроб втручання Російської Федерації в український інформаційний простір. Фейки, які поширюються проти України з деструктивними та загарбницькими цілями, спрямовані як на аудиторію власної держави, так і на споживачів інформації з держав обраних для агресії.

В Україні новий потік проросійської пропаганди з наративами про «зовнішнє управління Заходу», «державний переворот» і «нацистів в Україні» припав на листопад в річницю початку Євромайдану та початок грудня. Українці вийшли на протести на підтримку євроінтеграції курсу у листопаді 2013 року після призупинення владою процедури підготовки до підписання Угоди про асоціацію України з Євросоюзом [1].

Проведений аналіз антиукраїнських повідомлень що поширювалися в українських ЗМІ та були спрямовані на розпалення антагонізму між українцями, допоміг виділити основні критерії для дослідження інформаційної війни та пропагандистських наративів. Серед них:

1) Україною керують країни Заходу.

2) Україна знаходиться у владі фашистів, нацистів.

3) Україна не має перспектив без Російської Федерації.

4) Російські війська не воюють на Донбасі, а Російська Федерація не причетна до збройного конфлікту.

Російська Федерація застосовує різні прийоми ведення інформаційної війни, використовуючи думки несправжніх експертів, фейкові повідомлення, що не підкріплені фактами та наголошуючи на конкретних подіях, які вигідні пропагандистам. РФ використовує їх як інструмент ведення інформаційної війни гібридної війни з США, країнами ЄС та Україною. Згідно з подібними дослідженнями Інституту масової інформації така пропаганда з використанням наративів може містити фейки, маніпуляції та дезінформацію [2].

В Україні є низка ЗМІ з проросійською риторикою, сайти яких наповнюються контентом від пропагандистів, що діють на території ЛНР, ДНР та Російської Федерації. Діючи таким чином, вони можуть отримати заборону функціонування від влади, але при цьому продовжувати поширювати антиукраїнський контент онлайн змінивши доменні імена. До таких ЗМІ належать: «Страна.ua», «Вєсті.ua», «112.ua», «NewsOne» та ін.

Завданням таких ЗМІ є стимулювання лояльності своєї аудиторії та відсторонювати її від засобів масової інформації, які можуть доносити деструктивну для фейків реальності. Поширюються відкриті маніпуляції проти України, але саме такий контент публікується на сайтах діючих українських

ЗМІ «Страна» та «Вєсті». Його потрібно відстежувати та припиняти діяльність таких ЗМІ.

Антиукраїнський контент в українських ЗМІ практично не відрізняється від пропагандистських наративів, які поширюються на території Білорусі. Антиукраїнські повідомлення були дискурсом та спрямовувалися проти України та Сполучених Штатів. Останні, висвітлені як країна, що дистанційно керує Україною та є ворогом для РФ.

У більшості проаналізованих повідомлень підіймалася тема фашизму та націоналізму в Україні. При цьому зміст таких повідомлень завжди містив в собі негативне емоційне забарвлення та мету розпалення ненависті проти України.

Підсумовуючи варто зазначити, що проаналізовані та класифіковані антиукраїнські наративи дозволяють чітко визначити які ключові пропагандистські повідомлення поширюються в українських ЗМІ. Їх чітке виокремлення дозволяє досліджувати антиукраїнський контент на всіх рівнях та вчасно виявляти втручання пропаганди держави-агресора в інформаційний простір.

Література:

1. Авдєєва М. Порівнюємо антиукраїнські наративи кремлівської пропаганди в Білорусі та в Україні. Європейська експертна асоціація. URL: https://uaeuxperts.org/sravnivaem-antiukrainskie-narrativy-kremlevskoj-propagandy-v-belarusi-i-v-ukraine-ukr/ *(дата звернення 14.11.2021).*

2. Україна в інформаційному просторі Росії та Білорусі: основні наративи. Інститут масової інформації. URL: https://imi.org.ua/monitorings/ukrayina-v-informatsijnomu-prostori-rosiyi-ta-bilorusi-osnovni-naratyvy-i35175 *(дата звернення 14.11.2021).*

УДК 339.138:332.122

Рогозіна А.В., здобувач освіти,
Нагорняк Т.Л., д. політ. н., професор,
професор кафедри політології та державного управління

МАРКЕТИНГ ТЕРИТОРІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Маркетинг територій – цілеспрямована діяльність влади, бізнесу і громади, метою якої є виявлення ключових смислів і очікувань всіх стейкґолдерів території, формування ефективної стратегії позиціонування та просування усіх складових позитивного територіального бренду.

Проблема створення ефективної маркетингової стратегії для територіального бренду – міждисциплінарна тема академічного дискурсу і практик управління територіями. Жорстка конкуренція потребує формування

надійного бренду для підвищення інвестиційної привабливості території, збереження і розвитку її потенціалу. Останні дослідження даної теми показали, що основною проблемою маркетингових стратегій територій є те, що вони вирішують поставлені задачі лише частково та здебільшого безсистемно, тим самим не дозволяючи, закріпити певну позитивну інвестиційну динаміку в регіоні.

Аналіз міждисциплінарного академічного дискурсу початку XXI століття в моногарфії української дослідниці Т.Нагорняк довів, що «залучення категорій територіального маркетингу до політичної науки результувало оформленням її напрямку – *політичний маркетинг, в полі якого брендинг вивчається як технологія - сукупність прийомів і механізмів впровадження в суспільну практику певних моделей, товарів та настанов масової свідомості з метою контролю за ринком влади*, як це представлено у роботах Д.Видріна, М.Школяра, М.Головатого, Ю.Кальниша, М.Ільїна, Є.Тихомирової, Г.Почепцова, С.Устіменко». Перші роботи, присвячені можливості застосування маркетингу до некомерційних сфер діяльності, з'явилися на Заході наприкінці 60-х рр. XX ст. Їх автори – американські економісти-маркетологи Ф.Котлер (Ph. Kotler) та С.Леві (S.J. Levy). Маркетинговий підхід увійшов у політичну науку саме з практики (зі залучення фахівців з маркетингу до проведення виборчих кампаній політичних партій у США). Важливими джерелами становлення політичного маркетингу в Україні є праці вітчизняних фахівців – О. Вишняка, Г. Почепцова [4, С.56-57].

У розробці концепції політичного маркетингу вагомим є внесок А.Руденко, Е. Золотухіна, Н. Лікарчук, В.Тертички, Т.Нагорняк, А.Осмоловської. Вивченню технологій політичного маркетингу та брендингу присвячені роботи Л. Кочубей, В. Кривошеїна, Д. Богуш, Е. Мамонтової, Ю. Щегельської, Д. Гороховського, О. Соскіна, І. Поліщука, Ю. Макара, Ю.Шайгородського, М. Шульги та інших дослідників.

Основною метою даного дослідження було дослідити значення маркетингової стратегії території для розвитку міста. Меті було впорядковано розв’язання наступних задач: розкрити сутність поняття «маркетингу територій»; показати значення територіального маркетингу для ефективного розвитку бренду міста.

Закордонний досвід маркетингу місць доводить, що території, які поступово впроваджують взаємопов’язані маркетингові заходи, є більш успішними. Вони значно легше досягають цілей сталого економічного розвитку [1]. Більшість наукових досліджень трактують термін «маркетинг територій» як підвид маркетингу, що розглядає як об'єкт просування територію загалом, як усередині неї, так і за її межами, створюючи умови для розвитку й ефективного просування і використання конкурентних переваг певної території у її інтересах [2]. Вбачають також певну схожість «маркетингу територій» з класичним розумінням маркетингу, проте з своїми специфічними особливостями. До таких особливостей можна віднести: визначення соціального середовища, розробку стратегії просування тощо. На думку авторки, найбільш точне визначення даного феномена має наступний вигляд. Маркетинг територій – це

багатовекторна, послідовна стратегія економічного, політичного, соціального та соціокультурного розвитку регіону, що створюється спільно з чинною владою та громадою, має на меті формування комфортного інвестиційного клімату, встановлення та утримання взаємовигідних партнерств для створення сприятливих умов для гідного життя і розвитку місцевого населення.

Значення розробки та реалізації маркетингової стратегії території досить часто недооцінюють і навіть знецінюють. Така тенденція сприйняття даного феномена, характерна для країн пострадянського простору. Проте, наразі на теренах України досить активно розвивається брендинг територій. Уже стали відомими слогани: «Вінниця – місто ідей», «Яремчанщина – у горах, як удома», «Коломия – європейська громада», «Ендоград – дає енергію» та інші. Одним із найбільш вдалих українських проектів брендингу територій, можна вважати місто Івано-Франківськ, з лаконічним гаслом «Івано-Франківськ – місто для життя». Це місто нерідко називають східними «воротами» Карпат. За даними українського рейтингу комфортних міст, Івано-Франківськ займає провідні позиції та характеризується високою якістю послуг, активним розвитком інфраструктури та туризму, наданням висококваліфікованої медичної допомоги і тд. Розробка маркетингової стратегії почалась у 2010 році за ініціативи місцевої влади та пізніше знайшла підтримку у місцевих бізнесменів та активної громади. Починаючи з перших кроків розробки бренду, варто цілісно оцінювати ситуацію в місті та враховувати позиції різних зацікавлених сторін. Такий підхід дозволить зробити роботу більш продуктивною, а результат ефективним. Маркентинг міста слід також розглядати як інструмент, за допомогою якого знайдені «смисли» стануть невід'ємною частиною бренду міста. Наразі, Івано-Франківськ уже розробив свою ефективну маркетингову стратегію території та створив свій власний, ідентичний бренд, який приваблює інвесторів та туристів. Маркетинговою стратегією було визначено три основні стратегічні цілі розвитку:

1. Реставрація історичної частини міста та розвиток туристичної інфраструктури;
2. Заходи з позиціонування міста для потенційних інвесторів;
3. Стратегічної цілі «Івано-Франківськ — чисте, зелене, енергоефективне, комфортне місто успішних активних людей» [3].

Таке фокусування уваги на чітко визначених позиціях дозволило зберегти архітектурне надбання міста та його історію; збільшити туристичний потік; було розроблено так званий Інвестиційний паспорт (2018 рік), що в свою чергу підкреслило прозорість роботи міста та допомогло залучити нових інвесторів. Ключова ідея бренда: «Івано-Франківськ — тепле, затишне місто унікальної архітектури, самобутності та культурної енергії, де можна відчути смак неповторних традицій, пізнати на дотик сучасні мистецькі надбання» [1]. Проте, влада не зупиняється на досягнутому, маркетингова стратегія Івано-Франківська, в майбутньому передбачає створення інформаційно-комунікативних каналів, на яких будуть впроваджені територіальні комунікаційні кампанії: «Івано-Франківськ туристичний» та «Інвестуй в Івано-Франківськ».

Суперництво між містами за ресурси, фактично перетворило їх у «товари». З'явилась потреба віднаходити ідентичність та формувати власні територіальні бренди, що зможуть гідно конкурувати між собою як у політичному, економічному так і в соціокультурному просторі. Ефективний маркетинг територій повинен базуватись на потребах цільових аудиторій та задовольняти їх; мати мобільну структуру та швидко підлаштовуватись до змін. Такий підхід до маркетингу територій дозволить створити надійний бренд та сприятливі умови для розвитку малого та середнього бізнесу, буде приваблювати потік туристів та партнерів для подальшої взаємної співпраці.

Список літератури

1. Кейс-стаді «Брендинг і маркетинг територій», Федерація канадських муніципалітетів / Проект міжнародної технічної допомоги «Партнерство для розвитку міст», 2019. С. 58.

2. Алан Х. Курс підприємництва: підручник / Хоскінг Алан. - М.: Міжнародні відносини, 2008. С. 350.

3. Маркетингова стратегія міста Івано-Франківська 2019 URL: http://pleddg.org.ua/wp-content/uploads/2019/11/IF-Marketing-Strategy.pdf (дата звернення: 19.11.2021)

4. Нагорняк Т.Л. Брендинг території як державна та регіональна політика: [Монографія] / Т.Л. Нагорняк. - Донецьк: Вид-во «Ноулідж», 2013 .- 367с.

УДК [070:487+741.5]:94(477)«1941/1991»

Родигін К.М., к.філос.н., старший викладач кафедри журналістики та соціальних комунікацій

КОНСТРУЮВАННЯ «ОБРАЗУ ВОРОГА» В КАРИКАТУРАХ: ПЕРСОНИ ТА ПЕРСОНІФІКАЦІЇ «УКРАЇНСЬКИХ БУРЖУАЗНИХ НАЦІОНАЛІСТІВ» У ЖУРНАЛІ «ПЕРЕЦЬ»

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Ця розвідка є продовженням дослідження теми конструювання візуального образу «українських буржуазних націоналістів» як одного з «образів ворога» на матеріалах карикатур українського радянського сатиричного журналу «Перець» за період 1941–1991 рр.

Звернення до цієї теми є актуальним як у контексті проблематики формування ідентичностей за допомогою медіа (у випадку «Перця» радянського періоду – специфічної української радянської ідентичності [1, с. 159], що відтак вимагала опрацювання образу українського «Іншого»), так і в контексті сучасної російсько-української інформаційно-смислової війни, в арсенал якої значною мірою входять пропагандистські стереотипи, міфи і меми

часів СРСР. У свою чергу, інтернет-меми сучасності за своїми властивостями і способом дії мають подібність до давнішого жанру карикатури [2], відтак вивчення карикатур залишається актуальним і перспективним із позицій дослідження впливів на масову свідомість, інформаційних вірусів тощо.

У попередніх роботах [3-5] визначено та досліджено основні візуальні атрибути-маркери цього образу в карикатурах «Перця» та їх частотність; встановлено, що образ «українського буржуазного націоналіста» як одного зі стереотипізованих «ворогів радянської влади» здебільшого базується на давнішій усталеній візуалізації образу «петлюрівця», що набуває фактично універсального характеру і проєктується на реалії Другої світової та Холодної війни. Характерно, що в останні роки існування СРСР (після 1987 р.) цей образ зникає з карикатур «Перця».

Мета роботи – визначити особливості адресації карикатур «Перця» з тематики «українських буржуазних націоналістів» конкретним персонам, їх частотність і пріоритетність.

На проаналізований масив інформації (1091 число журналу, 179 візуальних матеріалів із досліджуваної тематики) припадає загалом 39 (22%) візуальних матеріалів із зображеннями «українських буржуазних націоналістів», що мають конкретні імена та або співвідносяться з реальними особистостями, або є персоніфікованими збірними образами (на відміну від багатьох випадків, коли персонажі є безіменними). В ряді випадків аналіз показав несподівані результати, наприклад, щодо популярності образів ключових діячів українського руху в візуальній сатирі «Перця». Результати аналізу наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1 – Адресація карикатур «Перця» на «українських буржуазних націоналістів» окремим персонам

№ з/п	**Персона**	**Кількість входжень**	**% від усіх персоніфікацій**	**Примітки**
1	Павло Скоропадський	17	44%	Несподіваний результат: гетьман Скоропадський випереджає Петлюру
2	Симон Петлюра	12	31%	
3	Ярослав Стецько	6	15%	Образ Стецька в карикатурах зазвичай не має подібності до його реального портрета
4	Степан Бандера (всього)	6	15%	Образ Бандери менш поширений, ніж очікувалося
4.1	Степан Бандера в образі людини	3	8%	
4.2	Степан Бандера в образі собаки	2	5%	Образи такого типу загалом поширені, але зазвичай знеособлені
4.3	«Бандера» (напис)	1	3%	Зображений як напис на могильному хресті (поряд із Гітлером)
5	Нестор Махно	3	8%	Наводиться для порівняння
6	Михайло	2	5%	Образ Грушевського менш

	Грушевський			поширений, ніж очікувалося

Унікальні адресати (по одному зображенню)*	
Персона	**Примітки**
Тарас Бульба-Боровець	
Остап Вишня (самоіронія)	Ілюстрація до гуморески «Великомученик Остап Вишня», в якій автор іронізує над повідомленням «українсько-німецьких націоналістичних газет» про свою нібито загибель у сталінських таборах (при тому, що він свого часу дійсно був репресований; звільнений за сприяння Микити Хрущова, після чого мав усіляко демонструвати свою лояльність до радянської влади і боротися з «самостійництвом»). Твір із циклу «Самостійна дірка»
Іван Дзюба	Унікальний випадок для українського дисидента-шістдесятника потрапити персоніфіковано на карикатуру «Перця» завдяки резонансу навколо його справи в українській діаспорній пресі
Директорія як колективний орган (у вагоні)	Відсилка до приказки «У вагоні Директорія, під вагоном територія»
Дмитро Дорошенко	
Сергій Єфремов	Підписаний як «СВУ», але цілком впізнаваний
Вавило Задніпрянський, поліцай	Вочевидь вигаданий персонаж – збірний образ
Семен Зайда	Вочевидь вигаданий персонаж – збірний образ
Ватсон Кірконелл, канадійський учений	
сер Макітра	Вочевидь вигаданий персонаж – збірний образ; ** загалом 2 зображення (різні) за рахунок ретроспективного передруку матеріалу*
Євген Маланюк	
Андрій Мельник	
Антон Шпак, заступник начальника поліції Білої Церкви	Один із нечастих випадків, коли персонаж «українського буржуазного націоналіста» безпосередньо в сюжеті карикатури вбиває людей. Зазвичай зміст зображень не такий жорсткий
пан Юзик, канадійський сенатор	

Отже, хоча персоніфіковані зображення «українських буржуазних націоналістів» не складають переважної більшості серед карикатур «Перця» (переважають зображення типізовані та знеособлені), вони дають багато інформації про те, яким персонам і з якими пріоритетами приділялася увага під час сатирично-ідеологічного опрацювання «образів ворога», зокрема тих, що представляли альтернативну українську нерадянську ідентичність.

Список літератури

1. Єремеєва К. «Радянські українці» чи локальний варіант «радянського народу»: засоби маркування громадян УРСР в офіційному та неофіційному гумористичному дискурсі. Актуальні проблеми вітчизняної та всесвітньої історії. Збірник наукових праць. Харків, 2013. Вип. 16. С. 158-167.

2. Huntington H.E. Subversive Memes: Internet Memes as a Form of Visual Rhetoric. AoIR Selected Papers of Internet Research. 2013, 3. URL: https://www.academia.edu/download/32547359/Huntington_AoIR2012_paper.pdf (дата звернення: 19.11.2021)

3. Родигін К.М. Аналіз візуальних маркерів образу «українського буржуазного націоналіста» в карикатурах журналу «Перець». Регіональна журналістика: реалії, виклики, перспективи : матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, 15 квітня 2021 року). Тернопіль, 2021. С. 75-77.

4. Родигін К. Конструювання візуального образу «українського буржуазного націоналіста» в карикатурах журналу «Перець» (1941–1991 рр.). Образ. 2021. Вип. 1 (35). С. 101-113.

5. Родигін К.М. Конструювання «образу ворога» в карикатурах: «Українські буржуазні націоналісти» та їх супутники в сатиричному журналі «Перець». Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників і здобувачів наукового ступеня за підсумками науково-дослідної роботи за період 2019–2020 рр. (квітень–травень 2021 р.). Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2021. С. 302-304.

УДК 35:33.021.8:[354:351:321.01:323.2](477)

Ружицький В. В., здобувач освіти,
Чальцева О. М., д. політ. н., доцент, професор кафедри політології та державного управління

РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ, ЯК СУКУПНІСТЬ ПОЛІТИКО-УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Існуюча з часів незалежності в країні система державного управління демонструє свою неефективність, внутрішню незбалансованість, віддаленість від громадян, що в результаті виступає стримуючим засобом під час здійснення системних перетворень. Враховуючи векторний вибір України до європейської інтеграції перед її інститутами постають непрості завдання щодо проведення законодавчої та інституційної реформи, необхідної для ефективної реалізації трансформації системи органів державного управління. Зниження адміністративного навантаження державного регулювання, подолання політичної корупції, забезпечення реалізації принципів верховенства права та передбачуваності адміністративних дій є основним комплексом заходів, який необхідно провести Україні в процесі реформування її системи державного управління. Від безпосередньої ефективності реалізації реформи держуправління залежать рівень життя громадян, якість ведення бізнесу, рівень внутрішнього валового продукту та інші економічні показники.

Систему державного управління України, можна розглядати через призму історичного інституціоналізму, оскільки держані інститути їх ієрархія, система

прийняття, впровадження та контролю за політичними рішеннями формувались протягом тривалого історичного періоду, тому змінити систему їх функціонування важко. Аналізуючи систему державного управління через концепцію інституційної еволюції Д.Норта, який виділяє три основні складові функціонування держави: 1) неформальні обмеження (традиції, звичаї, соціальні норми), які складаються спонтанно, без чийогось свідомого задуму, як побічний результат взаємодії безлічі людей, які мають власні інтереси і змінюються лише поступово; 2) формальні правила (конституція, закони, нормативно правові акти) встановлюються та підтримуються свідомо, найчастіше - силою держави, допускають різку одномоментну ламку (у періоди революцій); 3) механізми примусу, що забезпечують дотримання правил (суди, поліція) [1].

Варто зазначити, що за період історично довгого перебування України, під впливом та у складі монархічних та тоталітарних держав, була сформована сильно централізована ієрархічна система, що орієнтується на нормативно-типову модель державного управління. В умовах переходу до демократичного режиму публічна політика та державне управління характеризується специфікою інституціонального і практичного плану, однак основоположною її особливістю є субсидіарний, консенсусний і діалоговий характер, консолідуюча роль інститутів і опора на ліберально-демократичну ідею. Демократична нормативно-типова модель в публічній політиці передбачає не тільки існування, але і якісний розвиток: 1) громадянського суспільства, в тому числі і його організаційних інститутів, що впливають на громадське управління і одночасно здійснюють контрольно-обмежувальні функції стосовно держави; 2) широкого інформаційно-дискурсивного простору, в якому різноманітні диференційовані інтереси акторів узгоджуються в єдину позицію щодо вирішення значущих питань; 3) системи публічного управління, в якій формується в рамках деліберативного процесу політичний курс і існує комплекс каналів громадської участі в прийнятті публічних рішень [2].

На сучасному етапі розвитку держави вся повнота влади сконцентрована в руках Президента та парламентської коаліції. Інституційні зміни можуть виникати спонтанно та несвідомо, за рахунок стихійної інтеракції (напр. Революція Гідності 2013-2014), – тоді змінюються неформальні правила гри, або ж зміни можуть відбуватися свідомо, під впливом держави, яка привносить ті чи інші формальні правила гри. Відсутність інституційних змін означає, що ніхто з агентів не зацікавлений у перегляді чинних правил гри (з урахуванням витрат, які їм довелося б понести). В Україні відбувається поступові зрушення у складовій неформальних обмежень, а саме зміна соціальних норм та цінностей, розвиток громадянського суспільства. Однак відсутність кардинальних та ефективних зміни в формальних правилах та механізмах примусу, свідчать про небажання змінювати правила гри з боку політичної еліти. Наприклад такі реформи в системі державного управління, як впровадження децентралізації, активна початкова фаза зупинилася на етапі впровадження інституту префектури, який би розширював повноваження місцевого самоврядування та водночас обмежував монополію влади

президента, на призначення та контролю діяльності очільників областей. Крім того, більшість новостворених або реформованих агенств, служб, бюро та інших структур державної служби, як так чи інакше підконтрольні та підзвітні, КМУ чи Президентові України, головні зміни у реформування державної служби, зосереджені на наданні адміністративних послуг населенню та розвитку кадрового потенціалу державних службовців. Тому важливо об'єктивно оцінювати, здатність центральних органів влади до здійснення ефективних структурних перетворень у системі державного управління України. Нижче наведено таблицю, за допомогою якої можна оцінити ефективність рішення.

Таблиця 1. Критерії ефективності прийняття політико-управлінських рішень [Ружицький В.]

Критерій	**Питома вага**
Рішення прямо стосується реформування системи державного управління	15%
Наявність усіх ресурсів для реалізації рішення	10%
Позитивне сприйняття суспільством запропонованого рішення	10%
Рівень задоволеності потреб суспільства	15%
Дотримання строків виконання рішення	10%
Позитивний вплив на динаміку зміни рівня життя населення	20%
Позитивний вплив на динаміку розвитку системи державного управління	20%
Сума	100%

За даними таблиці 1 можна зробити висновки про ефективність кожного з прийнятих політико-управлінських рішень, вагомість яких визначено на основі суб'єктивної оцінки дослідника, які в сумі складають 100% (для зручності в розрахунках 100% = 100 балів). Проаналізувавши низку прийнятих рішень, можна зробити висновки про рівень ефективності та його вагомість для держави. Рішення, що набрали менше 50 балів можна назвати неефективними та недієвими, якщо бал коливається від 51 до 79 таке рішення слід вважати ефективним із внесенням незначних до опрацювань, отримання балу від 80 і вище свідчить про високий рівень ефективності прийнятого рішення та його якість.

Отже, здійснення таких показових, але водночас малоефективних та незначних змін, які не знижують рівень бюрократизації та не підвищують рівень ефективності державного управління, свідчить про відсутність стратегічного планування здійснення реформи системи державного управління з боку центральної влади.

Література:

1. Норт Д. Институты, Институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997 URL: https://gtmarket.ru/library/basis/6310/6311 (дата звернення: 28.10.2021)

2. Чальцева О.М. Публічна політика: теоритичний вимір і сучасна практика. Монографія. Вінниця, 2017. URL: http://idpnan.org.ua/files/chaltseva-o.m.-publichna-politika-_teoretichniy-vimir-i-suchasna-praktika_-_d_.pdf (дата звернення: 01.10.2021)

УДК 323.23:811.161.2

Стеблина Н. О., д. політ. н., доцент, проф. кафедри журналістики та соціальних комунікацій

АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ОЗНАКАМИ ЗАМОВНОСТІ У ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛАХ ПОПУЛЯРНИХ УКРАЇНСЬКИХ ЗМІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Матеріали із ознаками замовності залишаються актуальною проблемою популярних українських ЗМІ, хоча у передвиборчий період їхня кількість й може бути незначною. Так, моніторинги українських професійних медійних організацій показують численні порушення у загальноукраїнських онлайн-ЗМІ [1], на центральних телеканалах [2], регіональних газетах та на сайтах [3]. Однак, усі ці моніторинги здійснюються експертами вручну, без використання можливостей комп'ютерного аналізу даних. Тим часом, як формалізація виявлення матеріалів із ознаками замовності можлива і здатна значно прискорити роботу експертів, що займаються цим видом діяльності. Тож у цій роботі продемонструємо алгоритм виявлення матеріалів із ознаками замовності за допомогою комп'ютерної програми (мова Python), який працюватиме із контентом телеграм-каналів популярних українських ЗМІ. Зазначимо, що запропонований алгоритм є продовженням роботи над зазначеною темою (див. [4]) і має на меті не замінити ручну обробку матеріалів, а допомогти у цій роботі.

Актуальність та практична цінність цієї роботи полягає в тому, що запропонована комп'ютерна програма здатна пришвидшити обробку інформації для експертів, що займаються пошуком маніпуляцій у ЗМІ, а також збільшити обсяг вибірки. Окрім того, через те, що комп'ютерна програма працює з Телеграмом, це також спрощує процедуру парсингу текстів (через те, що html-код для Телеграму однаковий для всіх каналів, а завантаження історії каналу доступне для всіх користувачів).

Виявлення матеріалів із ознаками замовності та політичних маніпуляцій в українських ЗМІ є популярним напрямом досліджень. Оскільки джинса постійно еволюціонує, науковці час від часу знаходять нові її типи або ж визначають певні її особливості, залежно від типу видань та ситуації. Так,

дослідниця В. Стєкольщикова, вивчає тип інвестигейторної «джинси» (замовних журналістських розслідувань) [5, с. 209]. Ю. Михайлова та М. Нетреба описують особливості іміджевої джинси в регіональних ЗМІ [6, с. 158]. М. Онищук навіть стверджує, що в українських реаліях політична журналістика поступово перетворюється на джинсу [7]. Дослідники знаходили також численні приклади матеріалів із ознаками замовності під час передвиборчих кампаній [8].

У цій роботі сконцентруємо увагу на тому, яким може бути алгоритм виявлення подібних матеріалів – у телеграм-каналах провідних ЗМІ. Метою дослідження буде – запропонувати та описати цей алгоритм, а також створити комп'ютерну програму для цього.

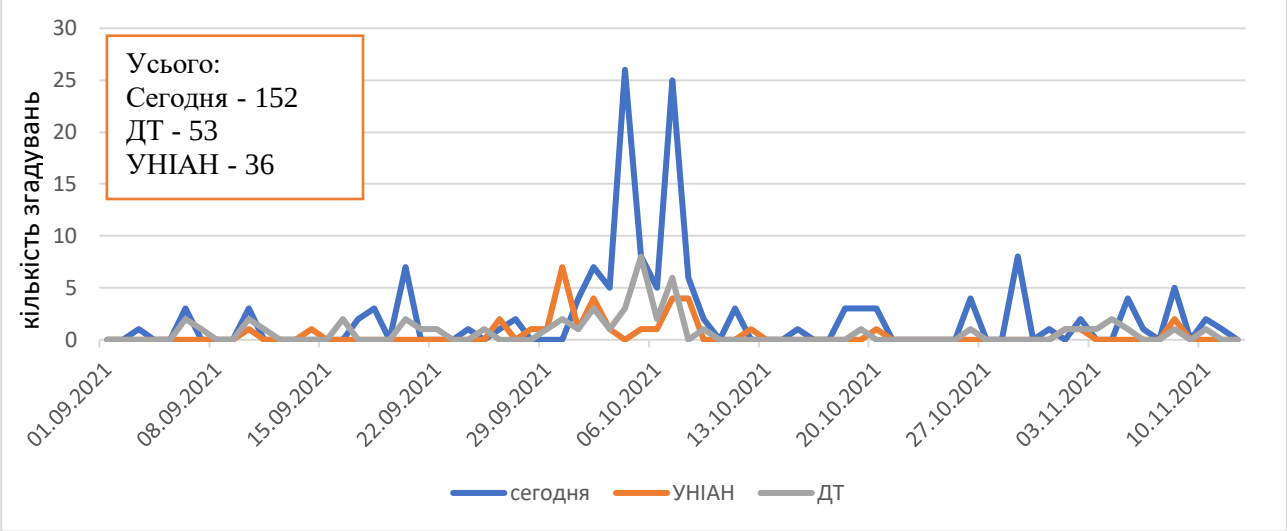
Отже, алгоритм виявлення матеріалів із ознаками замовності такий:

1) експортування історії каналу; 2) парсинг отриманих html-документів; 3) розподіл отриманого змісту по днях; 4) укладання словника політичних акторів; 5) укладання рейтингу згадуваності політичних акторів; 6) візуалізація даних; 7) інтерпретація даних.

Комп’ютерна програма на даному етапі розробки охоплює 2, 3 та 5 етапи. Завантажити програму можна на профілі автора в GitHub[1].

Опишемо застосування програми для виявлення матеріалів із ознаками замовності про Д. Разумкова (телеграм-канали «Сегодня», «УНІАН», «Дзеркало тижня»).

Комп’ютерна програма дозволяє відстежити динаміку появи матеріалів про нього (див. рис. 1).



Так, ми бачимо, що найбільше про політика писали на телеграм-каналі «Сегодня». Якщо відстежувати згадки по днях, то ми також зможемо знайти випадки, коли на цьому каналі про Разумкова писали, а на інших каналах – ні. Таких випадків – більше шести, що може свідчити про наявність матеріалів із ознаками замовності саме у ці дні. Прикладом такого матеріалу може бути

[1] https://github.com/steblinka

допис «Разумков потролив Тищенка і зробив несподівану пропозицію», опублікований 29 жовтня.

Більш детальний аналіз дописів телеграм-каналу показує надмірну увагу до постаті Разумкова у плані дискусії довкола законопроєкту про олігархів, конфлікту Разумкова із Арахамією тощо. Також показовою є значна кількість публікацій у зв'язку із відставкою політика, що говорить про намагання нав'язати певну точку зору своїм читачам щодо цієї події.

Аналогічно можемо звертати увагу й на малу кількість дописів про Разумкова на телеграм-каналі «УНІАН». Тут навпаки може йтися про замовчування деяких тем. Це можна бачити у випадках, коли «Сегодня» та «ДТ» згадують про нього, а «УНІАН» - мовчить.

Висновки

Таким чином ми бачимо, що алгоритм комп'ютерного аналізу телеграм-каналів провідних ЗМІ дає змогу створити допоміжний інструмент для експертів, що аналізують матеріали із ознаками замовності. Так, зіставляючи результати аналізу динаміки згадуваності окремих політиків, можливо знайти як приклади надмірної уваги до певних персон (що може свідчити про надмірну лояльність, просування), так і приклади замовчування певних тем.

Найбільш показовими результати роботи програми будуть у випадках резонансних подій (як-от відставка Разумкова), а також у під час намагання певних видань виводити або повертати на політичну арену деяких політиків. Окреслена програма дає змогу продемонструвати такі намагання у випадку телеграм-каналу «Сегодня».

Список літератури:

1. Джинса в онлайн-медіа. Моніторинговий звіт – третій квартал 2021 року. IMI. URL: https://imi.org.ua/monitorings/dzhynsa-v-onlajn-media-monitoryngovyj-zvit-tretij-kvartal-2021-roku-i41582 *(дата звернення 20.11.2021)*

2. Красовська З. Телевізійна взаємодопомога Порошенка та Ахметова. Моніторинг теленовин 1–6 листопада 2021 року. Детектор медіа. URL: https://detector.media/shchodenni-telenovini/article/193986/2021-11-19-televiziyna-vzaiemodopomoga-poroshenka-ta-akhmetova-monitoryng-telenovyn-16-lystopada-2021-roku/

3. «Велике будівництво», «замовні» привітання та коментарі Пєскова – як джинсували регіональні ЗМІ. Аналітичний звіт за вересень 2021 року. ІДПО. URL: https://idpo.org.ua/reports/4352-velike-budivnictvo-zamovni-privitannya-ta-komentari-pyeskova-yak-dzhinsuvali-regionalni-zmi-analitichnij-zvit-za-veresen-2021-roku-chastina-1.html

4. Стеблина Н. Способи репрезентації політичних акторів в українському цифровому політичному дискурсі. "Вісник НЮУ імені Ярослава Мудрого". Серія: Філософія, філософія права, політологія, соціологія. Вип. 3(46). С. 192–205.

5. Стєкольщикова В. Оксюмороністичний симбіоз: чи існує інвестигейторна джинса? Науковий вісник Ужгородського університету : серія: Філологія. 2019. Вип. 2(42). С.209-213

6. Михайлова Ю. Нетреба, М. Іміджева" джинса" в друкованих виданнях Маріуполя. Регіональні ЗМІ України: історія, сучасний стан та перспективи розвитку : матеріали Регіон. наук.-практ. інтернет-конф., м. Старобільськ, 20–22 бер. 2017 р. / гол. ред. А. О. Галич. – Старобільськ : ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2017. С. 155–159.

7. Онищук М. Політична джинса на службі українських олігархів. Вісник Книжкової палати : наук.-практ. журн. 2019. № 8. С. 17-23.

8. Махінько В. Стратегії формування позитивного іміджу регіонального політичного лідера: інструменти створення «джинси». Масова комунікація у глобальному та національному вимірах. 2016. Вип. 5. С. 49-54.

УДК 351:314.15]:[616-036.21:578.834](477)

Урадник І.О., здобувач освіти,
Польовий М.А., д. політ. н., професор,
професор кафедри політології та державного управління

ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНІМИ МІГРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Пандемія COVID-19 створила нові виклики та загрози для урядів усіх країн світу, зокрема і для України. Суттєвий вплив пандемії на мобільність громадян та на міграційний вимір загалом зумовив вироблення дієвих рішень в сфері державного управління міграційними процесами.

Починаючи з 12 березня 2020 р. Україна почала вводити обмеження на перетин державного кордону та міжнародного транспортного сполучення. Пізніше, 26 березня 2020 р. президент України В. Зеленський заявив про повне закриття кордону та припинення всіх пасажирських перевезень з 27 березня 2020 р [1]. Такі дії призвели до масового скупчення мігрантів на кордонах України і її сусідніх держав. Перетин кордону ускладнювався і через протиепідеміологічні заходи. Затримки відбувались і тому, що пропуск через кордон дозволявся виключно на автотранспорті. Через те, що абсолютна більшість мігрантів на кордоні була без власного транспорту Державній прикордонній службі України довелось організовувати автобусні рейси для піших мігранті [1].

Потребувала державної підтримки й інша частина мігрантів, яка перебувала далеко за межами України та опинилась в «пастці». Міністерство закордонних справ України (МЗС) відзначилося швидкою реакцією, для українців, які опинились в «пастці», було розроблено та впроваджено програму «Захист», в рамках якої посольства та генеральні консульства в усьому світі забезпечували такою допомогою: вирішення питань з простроченими документами/дозволами/візами на перебування в іноземній країні; задля захисту законних інтересів громадян відбувалася співпраця з правоохоронними органами країн перебування; інформування про всі можливості повернення до України та зміни епідеміологічної ситуації в країні перебування або впровадження надзвичайних режимів; проводились консультації по вирішенню побутових питань та охорони здоров’я мігрантів; співпраця з місцевою владою

та бізнесом які були готові допомагати з тимчасовим розміщенням українських громадян [2]. Для налагодження швидких каналів комунікації в рамках програми, посольства та консульства України створювали спеціальні спільноти та канали в месенджерах під назвою «Захист у (назва міста/країни)». У таких групах розміщувались новини щодо карантинних заходів у країні перебування, можливостей та засобів повернення в Україну, процесу отримання необхідних дозволів, можливості безкоштовного отримання засобів захисту та інше [2].

Активного поширення в кризовий момент набула й інша державна ініціатива – «ДРУГ». Проект Добровільної реєстрації українських громадян при подорожах за кордон є ефективним інструментом попередження, за потреби – розшуку та надання сприяння громадянам України в разі надзвичайних подій за кордоном [3]. Таким чином, були забезпечені можливі шляхи комунікації держави та українських мігрантів.

За ініціативою міністра МЗС України Д. Кулеби було створено оперативний штаб який координував роботу МЗС, причетних органів влади та міжнародних організацій з метою захисту громадян за кордоном і надання актуальної інформації щодо поширення Covid-19 у світі [2].

В умовах пандемії COVID-19 активізації державного управління міграційними процесами в Україні потребувала ще одна велика група мігрантів – заробітчани, які на час карантину повернулись додому. Більшості трудових мігрантів які повернулися було важко інтегруватися в економіку України та знайти роботу з високою заробітною платою. Так, за урядовою ініціативою з працевлаштування трудових мігрантів які повернулися держава запропонувала роботу на підприємствах ЖКГ та у «великому будівництві» де середня заробітна плата 6645 тис. гривень, на цьому тлі ініціатива уряду виглядає вже й не такою привабливою, тому що люди звикли отримувати зовсім інший дохід за запропоновану роботу.

27 січня 2021 р. Кабінетом Міністрів України було ухвалено рішення про виплату допомоги в розмірі 150 тис. гривень українським заробітчанам які внаслідок пандемії повернулись до України. На реалізацію ініціативи з державного бюджету України планується виділити 108 млн. гривень, а виплату допомоги зможуть отримати 720 осіб. На думку керівника уряду Д. Шмигаля така державна підтримка виступить стимулом залишитися в Україні та відкрити власний бізнес, що в свою чергу забезпечить інвестицію у свою громаду та створення нових робочих місць[4]. Втім, проект цієї ініціативи досі не затверджений та відправлений на доопрацювання.

Минулорічний сценарій розвитку з "пастками" та закритими кордонами має низькі шанси повторення, адже всі країни світу та самі мігранти пристосувались до нових - карантинних умов існування. В разі необхідності Україна має хоч і не ідеальну, але розроблену дорожню карту реагування державного управління в сфері міграційної політики в умовах пандемії COVID-19.

Отже, в сфері державного управління міграційними процесами в Україні в умовах пандемії COVID-19 була впровадження дієва політика реагування МЗС України та Державної прикордонної служби. Упроваджені програми допомоги для українських мігрантів, які опинилися в «пастці», перебуваючи в іноземних країнах з закритими кордонами, були ефективними, а їх розробка та впровадження була досить швидкою. Весь розроблений механізм комунікації між державою у вигляді посольств і консульств та мігрантами має місце бути і в постковідному міграційному вимірі державного управління. Всі створені канали комунікацій в месенджерах можуть і надалі використовуватись як канали інформування та інформаційні портали для мігрантів. На відміну від впровадження ефективної кризової політики реагування МЗС України, інші урядові ініціативи направлені на трудових мігрантів не продемонстрували своєї ефективності. Більшість з тих, кому надали роботу, незадоволені або її умовами, або зарплатнею, а урядова ініціатива про виплату допомоги в розмірі 150 тис. гривень українським трудовим мігрантам, які внаслідок карантину втратили роботу, містить в собі багато підводних каменів та виглядає популістською, до того ж і її поставили на паузу. Актуальним питанням для подальших досліджень є вивчення досвіду державного управління міграційними процесами в умовах пандемії COVID-19 країн Східної Європи, – задля виявлення його особливостей з метою запозичення у вітчизняній державно-управлінській практиці.

Література

1. Фітісова А. Слободян О. Коронавірус і міграція: як реагував уряд. Cedos. URL: https://cedos.org.ua/pro-nas/ (дата звернення: 18.11.2021)

2. Марцинюк М. Управління міграційними процесами в умовах пандемії COVID-19: інструменти, запровадженні МЗС України. ЕКОНОМІЧНИЙ ВІСНИК НТУУ «КПІ», 2020, С. 154 – 163. URL: http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216330/216428 (дата звернення: 18.11.2021)

3. Добровільна реєстрація українських громадян при подорожах за кордон. Міністерство закордонних справ України. URL: https://friend.mfa.gov.ua/#/ (дата звернення: 18.11.2021)

4. Войтюк Т. Як зупинити трудову міграцію українців за кордон. Думка експерта. СУСПІЛЬНЕ НОВИНИ. URL: https://suspilne.media/100630-ak-zupinititrudovu-migraciu-ukrainciv-za-kordon-dumka-eksperta/ (дата звернення: 18.11.2021)

УДК: 32:323.21.477

Швець К. А., аспірант кафедри політології та державного управління

ВПРОВАДЖЕННЯ ПУБЛІЧНИХ Е-КОНСУЛЬТАЦІЙ В УКРАЇНІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Публічна політика в глобальному масштабі вимагає максимальної співучасті акторів у формуванні нового управлінського, комунікативного та ідеологічного концепту світового розвитку. У той же час в сучасному світі з'явилося безліч нових акторів політики, які здатні впливати на політичний процес на мікро-, макро- та мегарівнях, що стало результатом змін і появи нових форм публічної взаємодії різних суб'єктів політики в процесі вироблення нових моделей комунікації і глобального управління.

Важливим інструментом ефективної реалізації громадянами конституційного права на участь в управлінні державними справами є їх залучення до прийняття рішень органами державної влади, зокрема через механізм електронних консультацій.

На сьогоднішній день в Україні участь громадськості у формуванні та реалізації політики врегульована частково. Основне право кожного громадянина на участь у процесах державотворення закріплено в Конституції України, постановах Кабінету Міністрів та інших нормативно-правових актах. Значною мірою проведення електронних консультацій і публічних громадських обговорень регулюється Постановою Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2010 року №996 «Про забезпечення участі громадськості у формуванні та реалізації державної політики». Але ця Постанова має рекомендаційний характер для органів місцевого самоврядування, і її не можна застосовувати в діяльності інших, крім органів виконавчої влади, суб'єктів державно-владних повноважень [4].

Е-консультації є інструментом електронної демократії, розвиток якого, згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства» від 15 травня 2013 року № 386, визначено одним із пріоритетних напрямів державної політики. У Концепції розвитку електронної демократії України електронні консультації визначені як «форма публічних консультацій, що передбачає, зокрема, оприлюднення проектів актів органів державної влади або питань, що потребують вирішення, для отримання пропозицій та зауважень». Але на законодавчому рівні в Україні поняття «електронні консультації» передбачає саме вертикальний вектор взаємодії між органами влади та громадянами [5]

Для органів місцевого самоврядування, як уже було зазначено, консультації з громадськістю практично жодним чином не врегульовані на рівні законодавства. При цьому місцеві ради можуть самостійно визначати порядок і конкретні формати проведення консультацій шляхом їх закріплення у

статуті та інших нормативно-правових актах. Привітні до громади міста активно використовують механізм публічних консультацій, залучаючи зацікавлену громадськість до процесу прийняття рішень на різних етапах і в різноманітних формах. Те саме можна сказати про міністерства, які зараз реформуються, хоча більшість міст і міністерств України все ще залишаються закритими клубами з наявними окремими елементи консультацій у формі дорадчо-консультативних органів з фіксованим складом учасників [2].

Відповідно до Плану заходів «Відкритий парламент» за підтримки Програми USAID РАДА та за ініціативи Управління комп'ютеризованих систем Апарату Верховної Ради України було розроблено «Портал громадського обговорення законопроектів» — один із ресурсів веб-порталу Верховної Ради України, мета якого — залучити громадян до законодавчого процесу через ознайомлення, коментування та висловлення зауважень і пропозицій до законопроектів, запропонованих для обговорення в онлайн-режимі [1, с. 22].

Портал у тестовому режимі з'явився ще наприкінці 2016 р., за 5 років існування його інтерфейс був суттєво доопрацьований. Власне, поява окремої платформи для громадського обговорення законопроектів уже є позитивним зрушенням, яке відповідає загальносвітовим тенденціям. Окрім того, на порталі ВРУ інтегровані й інші інструменти е-участі, зокрема е-петиції та е-звернення. Однак суттєвим недоліком залишається низька поінформованість й низький рівень зацікавленості громадян цим ресурсом, як результат — низькі показники голосування. Також не всі розуміють тексти, написані юридичною мовою, і тим більше їхню суть, що теж знижує зацікавленість потенційних учасників обговорення відповідних НПА [1].

По-друге, громадськість залучається до консультацій уже на стадії створеного законопроекту, що негативно впливає на можливість внесення суттєвих змін. По-третє, на сайті відсутня інформація про результати консультації, є лише статистична інформація. І нарешті, лишається можливість для окремих законопроектів, розміщених на порталі для консультацій - не проходити процедуру. Із історії завершених публічних консультацій можна констатувати, що найбільшу зацікавленість у громадськості викликав Проект Закону «Про цивільну зброю і боєприпаси»: 854 голоси «за» і 7 — «проти» [2].

Згідно з аналітичними даними Єдиного веб-порталу органів виконавчої влади України за 2020 р., е-консультації є найпоширенішим методом консультування міністерств, інших центральних органів виконавчої влади та місцевих органів виконавчої влади. Більше 50 % питань, винесених на консультації з громадськістю, становлять проєкти нормативно-правових актів. Найактивніше виносять питання на публічні консультації Міністерство освіти та науки України, Фонд Державного майна України та Київська міська державна адміністрація.

Однією з характерних рис використання електронних консультацій в Україні на місцевому рівні є розпорошеність відповідних сервісів на різних електронних платформах — здебільшого це веб-сайти установ, що ініціюють проблемне питання/документ для публічного обговорення. У межах швейцарсько-української програми EGAP розроблена «Єдина платформа

місцевої електронної демократії», куди увійшли уже сервіси «Місцеві електронні петиції», «Громадський бюджет», «Відкрите місто», а також «Електронні консультації з громадськістю». Саме останній інструмент дає органам місцевого самоврядування можливість залучати пропозиції мешканців з питань розвитку міст і громад, організовувати обговорення проектів документів перед їх розглядом та схваленням, проводити місцеве опитування в різних формах задля вивчення думки 30 активної частини жителів. Зараз також активно просувають низку сайтів для простого голосування, але авторизація через ці сервіси не дає змоги гарантувати унікальність голосу.

Оскільки електронні консультації є порівняно новою практикою е-участі в Україні, наразі важливо поширити просвітницьку й інформаційну кампанію стосовно ефективних механізмів реалізації цього інструменту. Інакше є ризик суто формального впровадження, коли е-консультації де-юре впроваджені, але де-факто малоефективні. Тут визначальну роль має професійність модераторів цього бізнес-процесу на всіх етапах з боку відповідних органів влади. Якщо громадськість, активні мешканці, соціально відповідальний бізнес переконаються, що «їх чують», то рівень залучення і якість зворотного зв'язку від громадськості помітно зростатиме [3].

Здійснене дослідження впровадження публічних електронних консультацій в Україні дозволяє зробити наступні висновки. Для проведення ефективних електронних консультацій однаково важливими є як технічний бік забезпечення процесу (створення спеціальних платформ для проведення е-консультацій, розробка зрозумілого та доступного інтерфейсу таких платформ, використання зрозумілої мови), так і загальний підхід до організації е-консультацій (залучення зацікавлених сторін на ранніх стадіях прийняття рішення, вибір сфер залучення, популяризація е-консультацій, відкритість аналізу результатів). Важливим у формуванні успішної практики проведення електронних консультацій є також системність та комплексність підходу. Так, окрім впровадження онлайн-ресурсів для проведення е-консультацій громадян має проводитись паралельна офлайн робота з громадськими групами, представниками громадськості при державних органах, у вигляді конференцій, рад, круглих столів та ін. Саме такий повний цикл співпраці, може забезпечити результативність громадської участі.

Список літератури:

1. Кодекс кращих практик участі громадськості у процесі прийняття рішень CONF/PLE(2009)CODE1. Конференція міжнародних неурядових організацій Ради Європи, 1.10.2017.

2. Механізми владно-громадської взаємодії в ОТГ: успішні практики. ВГО «Асоціація сприяння самоорганізації населення», квітень 2019.

3. Посібник з інформації, консультацій та громадської участі у формуванні та проведенні політичного курсу. OECD, 2017.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2010 року №996 «Про забезпечення участі громадськості у формуванні та реалізації державної політики». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-2010-%D0%BF#Text

5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства» від 15 травня 2013 року № 386. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-%D1%80#Text

ДЛЯ НОТАТОК

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«*Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень*»

(26 листопада 2021 р.)

Редакційна колегія та організатори конференції не несуть відповідальності за точність викладених у публікаціях фактів та даних
У матеріалах конференції максимально точно відбитий стиль викладення, запропонований учасниками