

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

**Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення**

(випуск 47)

ISSN 2522-932X

8 квітня 2020 р.

Тернопіль
2020

0100

Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 47)" / Збірник тез доповідей: випуск 47 (м. Тернопіль, 8 квітня 2020 р.). – Тернопіль. – 2020. – 100 с.

УДК 001 (063)

ББК 72я431

ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 47) від 8 квітня 2020 р.

Збірник матеріалів науково-практичної інтернет-конференції включаються до наукометричної бази даних "РІНЦ/RSCI".

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"
а/с 797, м. Тернопіль 46005
тел. моб. 068 366 0 525
e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерело є обов'язкове.

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Андрєєва Н.М., викладач вищої категорії

*Хмельницький торговельно-економічний коледж КНТЕУ, м.Хмельницький
Циклова комісія інформаційних технологій та
природничо-наукових дисциплін, викладач*

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ

Швидкий розвиток комп'ютерної техніки та широке застосування персональних комп'ютерів зумовив початок інформатизації сфери освіти, тобто забезпечення методологією і практикою розробки і оптимального використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Серед новітніх технологій чинне місце посідають хмарні технології, які усе частіше проникають у сучасну систему освіти, тому навчальний процес розглядається як засіб розвитку здобувачів вищої освіти.

Застосування хмарних технологій в системі освіти дозволяє забезпечити мобільність і актуальність освітніх ресурсів, а хмарне освітнє середовище забезпечує можливість без додаткових витрат використовувати сучасну комп'ютерну інфраструктуру, програмні засоби та сервіси, що постійно вдосконалюються [2, с. 266].

Використання хмарних технологій у навчальному процесі розглядали В. Ю. Биков, М. Ю. Бухаркіна, Р. С. Гуревич, Ю. В. Єчкало, М. І. Жалдак, І. В. Захарова, Н. В. Морзе, Є. С. Полат, К. І. Словак, С. О. Семеріков та інші.

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних [1].

Серед основних компаній, які надають можливості створення хмарно орієнтованого навчального середовища є: Microsoft, Google, Amazon, IBM [1].

Розглянемо детальніше використання хмарних сервісів в навчальному закладі при підготовці молодших спеціалістів.

Google Диск - сховище даних, яке належить компанії Google Inc., що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в мережі Інтернет.

Працювати ефективніше з Google Диском можна завдяки його додаткам: Google Документи, Google Презентації, Google Таблиці, Google Форми, Google Малюнки, Google Мої карти, Google Сайти, Google Apps Script, Google Jamboard, а також за допомогою понад 100 додатків, встановити які можна із колекції Диска у Веб магазині Chrome.

Microsoft OneDrive - базується на хмарній організації Інтернет-сервісу зберігання файлів з функціями файлообміну та можливістю створення, редагування та обміну документами Microsoft Office.

Основні можливості:

- вбудований майстер налаштування;

- режим автоматичної синхронізації;
- можливості спільного доступу;
- віддалений доступ до файлів;
- посилена швидкість завантаження.

Servic LearningApps - додаток Web 2.0 для підтримки освітніх процесів у навчальних закладах різних типів. Конструктор Learning Apps призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких здобувачі вищої освіти можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу.

За допомогою додатка можна створювати інтерактивні вправи, зокрема, Знайди пару, Класифікація, Хронологічна лінійка, Кросворд, Слова з букв, Хто хоче стати мільйонером та інші.

Google Docs - безкоштовний онлайн-офіс, що включає в себе текстовий та табличний процесор, сервіс для створення презентацій та анкет, а також Інтернет-сервіс хмарного зберігання файлів з функціями файлообміну, що розробляється компанією Google.

Це веб-орієнтована програма, що працює в рамках веб-браузера без встановлення на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, що створюються користувачем, зберігаються на сервері Google, або можуть бути збережені у файл. Це одна з ключових переваг програми, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, під'єданого до Інтернету. Доступ до особистих документів захищений паролем.

Prezi-сервіс - дозволяє створити інтерактивну презентацію нового виду з нелінійною структурою в режимі онлайн.

Сервіс досяг популярності завдяки оригінальній подачі контенту, який неможливо уявити за допомогою звичайних презентацій.

В основі структури Prezi - віртуальний лист, на якому розміщуються елементи презентації: текст, графічні елементи, мультимедійний контент.

Отже, до основних переваг використання хмарних технологій відносять:

- висока швидкість обробки даних;
- не потрібні великі обчислювальні потужності;
- певний рівень безпеки;
- економія на покупці програмного забезпечення;
- всі дані зберігаються в мережі.

Серед основних недоліків використання хмарних технологій виділяють необхідність завжди бути в мережі для роботи, небезпеку хакерських атак на сервер, можливу подальшу монетизацію ресурсу.

Література:

1. Буртовий С. В. Хмарні технології в освіті: Microsoft, Google, IBM. URL: <http://oin.in.ua/osvitni-hmary-microsoft-google-ibm-suchasniinstrumenty-formuvannya-osvitnoho-seredovyscha-navchalnodoslidnytskoji-diyalnosti-ditej/>.
2. Актуальні питання сучасної інформатики: Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (10-11 листопада 2016 р.) / за ред. Т. А. Вакалюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. Випуск 3. 292 с.

*Антіпова М.В., студентка
Глинчук Л.Я., канд.фіз.-мат. наук
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк
Кафедра національної безпеки*

ПРИСТРОЇ ВИЯВЛЕННЯ РАДІОЗАКЛАДОК. ПОШУКОВИЙ КОМПЛЕКС МОНІТОРИНГУ «DIGISCOUN»

Витік інформації – це фізичний шлях, що пролягає від джерела конфіденційної інформації користувача до зловмисника, по якому здійснюється витік відомостей, що є конфіденційною інформацією [1].

Канали витоку класифікують за різними факторами. По-перше, їх поділяють на: прямі (вимагають доступ та дані до персонального комп'ютера) та непрямі (не вимагають доступу). По-друге, за фізичними властивостями і способами функціонування канали витоку розрізняють: акустичні, акустoeлектричні, віброакустичні, оптичні, електромагнітні, радіовипромінювання або електричні сигнали, матеріальні [2].

Одним із найпоширеніших виділяють акустичний метод, що полягає у записі звуку, голосових повідомлень та розмов. Найчастіше для здійснення перехоплення інформації використовують різноманітні мікрофонні закладні пристрої та радіозакладки – спеціальні прилади, що мають вбудовані в себе мікрофони [7].

Для їх виявлення та знешкодження використовують такі засоби, як:

1. Скануючі приймачі (сканери). Найбільш вдосконалені та зазнали популярності AR-8200 та AR-8600. Вони підключаються до ПК, з якого через спеціальну програму керується робота сканера [6; 5].

2. Нелінійний локатор – апарат, що виявляє прилади, які можуть бути вимкнені та знаходяться поза зоною досяжності.

3. Пошуковий комплекс моніторингу призначений для виявлення таємно встановлених засобів запису інформації: радіозакладок, передавачів та пристроїв, що вмонтовані в проводку та можуть аналізувати випромінювання інфрачервоних частот. Комплекс має можливість додаткового підключення скануючих приймачів: AR 8200, AR 8600, AR 5000A, AR 8000, AR 3000A, SR 2200, IC-R10, IC-R20 та IC-R8500 [3].

Сьогодні багато фірм розробляють такі комплекси. Принцип їх побудови однаковий, хоча вони відрізняються вартістю і точністю роботи. Популярними є програми: Sedif, RS-8000, Arcon. Схожі програми навіть розробляються в Україні. Одна з найпопулярніших та ефективних – програма «DigiScoun», що має здатність автоматично сканувати ефір [5]. Розглянемо її принцип роботи та функції детальніше.

Особливості «DigiScoun»:

1. Пошукова система працює на базі приймача AOR або Icom для виявлення наявності радіозакладок та їх місцезнаходження (версія 2.5);

2. Пошукові функції: «Режим зняття фону», завдання «Пошук» (виявлення закладок) і «Аналіз» (тестування сигналів в базі даних);

3. У комплект входить: контролер DSC-003 (передача звуку та управління через USB, містить вбудований мікрофон), кабелі для підключення, програмне забезпечення DigiScan EX;

4. Діапазон сканування від 10 кГц до 3300 МГц (розширюється до 8600 МГц – WR-AMFE 8600);

5. Для роботи додатково потрібно: приймач (обов'язково), НЧ-конвертор, СВЧ-конвертор, зонди, антени (додатково);

6. Програмне забезпечення має широкий набір методів пошуку та обробки сигналів;

7. Під час аналізу проводиться загальне і уточнююче сканування, що забезпечує точне вимірювання центральної частоти сигналу;

8. Вбудований мікрофон і режими кореляції автоматично класифікують сигнали за рівнем небезпеки;

9. Ядро бази даних Microsoft Access забезпечує можливості обробки даних – фільтрацію, сортування, роботу із записами, формування звітів для друку або перетворюють їх в PDF-файл;

10. Програма може вести автоматичний звукозапис виявлених сигналів;

11. Надійність системи підтверджується роками використання у країнах СНД. Вимоги до комп'ютера, до якого підключається комплекс «DigiScoun»:

1. Процесор не нижче Pentium 500 МГц;

2. Обсяг пам'яті не менше 256 Мб;

3. Операційна система Windows 2000/2003 / XP / Vista / 7;

4. Наявність лінійного входу;

5. Вільний USB-порт [4].

Програма побудована за принципом порівняння складових акустичних сигналів. Тому можна виділити такі етапи роботи комплексу:

1. Спочатку запам'ятовується та вимірюється спектр радіосигналів на всьому діапазоні. В той же час встановлюється вид модуляції для кожного окремого сигналу, випромінювання якого зафіксувалося перед цим.

2. Пізніше на кожній з цих позначених частот, програма випромінює у повітря кілька складних акустичних сигналів, що розпізнаються ним через зворотній зв'язок – радіоканал, виключно на частоті, яка перевіряється програмою. Якщо в даному приміщенні є радіозакладка, то діапазони сигналів повинні співпасти між собою. Після цього буде доданий акустичний сигнал із приміщення (розмова, шум) через інший радіоканал (підсилювач, мікрофон) [5].

На сьогодні у світі масово поширюється проблема перехоплення інформації. Для цього зловмисники проектують та винаходять різноманітні пристрої: радіозакладки, програми та пристрої, що призначені для прослуховування. Зловмисники навіть вдаються до найпростішого методу впливу на людський фактор та застосовують метод соціальної інженерії. Велика кількість та вибір різноманітних пристроїв пояснюється тим, що ці прилади є

прості у використанні та ефективні, тому з кожним днем вони вивчаються та удосконалюються з метою їх знешкодження.

Література:

1. Захист інформації в телекомунікаційних системах [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://tks.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2016/05/Zahyst-informatsiyi-v-telekomunikatsijnyh-systemah.pdf>.
2. Канали витоку інформації [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8_%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%83_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.
3. Перелік приладів спеціального призначення, які використовувались кафедрою систем захисту інформації. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.dut.edu.ua/uploads/p_258_24582166.pdf.
4. Поисковое/мониторинговое программное обеспечение DigiScan EX Standard [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.forter.com.ua/poiskovaya-tehnika/digiscan-ex-standard/>.
5. Рибальський О. В. Основи інформаційної безпеки та технічного захисту інформації. Посібник для курсантів ВНЗ МВС України / О. В. Рибальський, В. Г. Хахановський, В. А. Кудінов. – Київ: Національна академія внутрішніх справ, 2012. – 104 с.
6. Скануючі приймачі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.das-ua.com/katalog/skanuyuchi-prijmachi/>.
7. Телекомунікаційні системи та мережі. Структура та основні функції [Електронний ресурс] / В. В. Поповський [та ін.]. – Т. 1. – Х. : СМІТ, Друге видання, доповнене, 2018.– Режим доступу: <http://www.znanius.com/3534.html>.

*Белавский А.С., магистрант, Лычковский М.С., магистрант
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск
Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем*

УЛУЧШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

С каждым годом разрабатывается все больше различных программных средств. Быстрота и качество разработки программных средств выходят на первый план. Одним из главных этапов разработки является оценка надежности программного средства с помощью применения комплексных технологий

тестирования. Одной из таких технологий является – автоматизированное тестирование.

Автоматизация тестирования помогает сократить время на проверку качества прикладного программного средства и подходит для проведения множества регулярных операций – от имитации работы пользователя до создания отчетов о состоянии тестирования. Кроме того, сервис позволяет проводить проверки, недоступные при ручном тестировании. Автоматические тесты разрабатываются индивидуально, с учетом всех характеристик программного продукта.

Примеры, когда стоит применять автоматизированное тестирование представлены ниже [1]:

- ваша первоочередная задача – сэкономить время проектной команды;
- тесты должны выполняться для каждой сборки приложения;
- ваш проект длительный или комплексный (состоит из различных итераций);
- на выполнение тест-кейсов тратится много времени и ресурсов;
- проводится нагрузочное или стресс-тестирование;
- нужно сократить текущий объем тестирования с целью успеть к определенным срокам.

При построении грамотного процесса по внедрению автоматизированное тестирование может быть очень прибыльным, но у этого вида тестирования есть свои недостатки:

- внедрение автоматизации – это не одноразовое действие, так как нужно тратить время на поддержку актуальности автотестов;
- количество новых регрессионных дефектов всегда будет немного меньше по сравнению с теми ошибками, что будут обнаружены в новой функциональности;
- иногда результаты тестирования нужны в течение нескольких часов, особенно если говорить о проверках недавно внедренной функциональности. В этом случае эффективнее перейти к ручному тестированию и получить результаты как можно скорее.

Но плюсы от применения автотестов для проекта могут перекрывать любые минусы. Самые весомые плюсы:

- быстрая обратная связь о качестве приложения;
- раннее обнаружение дефектов программного обеспечения;
- экономия времени;
- безопасность тестовых данных;
- быстрая скорость выполнения проверок.

Преимущества внедрения автоматизированного тестирования показано на рисунке 1.

Преимущества внедрения автоматизации тестирования

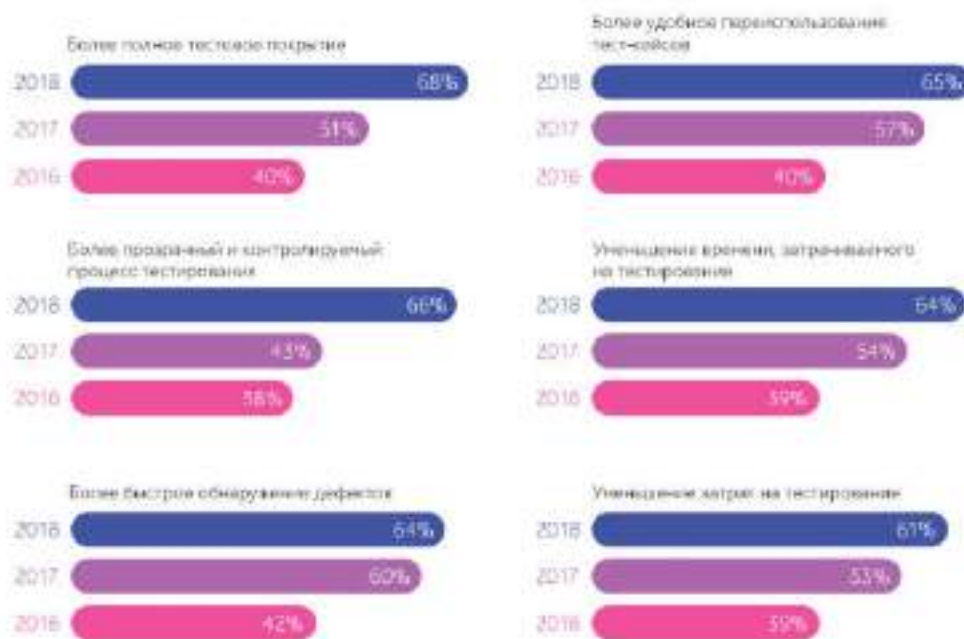


Рисунок 1 – Преимущества внедрения автоматизации тестирования

Из представленного выше можно сделать следующие выводы:

1. Правильное внедрение автоматизированного тестирования помогает заметно улучшать качество программного средства за счет более полного тестового покрытия, а также позволяет обнаружить дефекты на более ранних этапах разработки.

2. Автоматизированное тестирование делает гораздо более прозрачным и контролируемым процесс тестирования программного средства.

3. Автоматизированное тестирование позволяет сильно уменьшить время затрачиваемого для тестирования, а значит помогает экономить денежные и человеческие ресурсы компании.

4. С применением автоматизированного тестирования значительно сокращаются общие затраты на тестирование.

5. Исходя из рассмотренных плюсов и минусом нужно делать правильные выводы и внедрять автоматизированное тестирование только там, где это необходимо, а также создавать такую систему автоматизированного тестирования, которую смогут легко поддерживать и расширять программисты. Также нужно грамотно сочетать ручное тестирование и автоматизированное, для получения максимальной эффективности.

Литература:

1. Автоматизация тестирования от «А» до «Я»: часть 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.a1qa.ru/blog/avtomatizatsiya-testirovaniya-ot-a-do-ya-chast-1>.
2. Автоматизация тестирования от «А» до «Я»: часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.a1qa.ru/blog/avtomatizatsiya-testirovaniya-ot-a-do-ya-chast-2>.

ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ БЕНТЛІ — ОТТМАНА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАЛЕЖНОСТІ ПЕВНОГО РЕГІОНУ ДО АДМІНІСТРАТИВНОЇ ОДИНИЦІ

Алгоритм для визначення точок перетину прямолінійних відрізків спочатку був розроблений Джоном Бентлі та Томасом Оттманом (1979); він детальніше описаний у підручниках Preparata & Shamos (1985), O'Rourke (1998) та de Berg et al. (2000). Хоча зараз відомі асимптотично більш швидкі алгоритми Chazelle & Edelsbrunner (1992) та Balaban (1995), алгоритм Bentley – Ottmann залишається практичним вибором через його простоту та низькі вимоги до пам'яті.

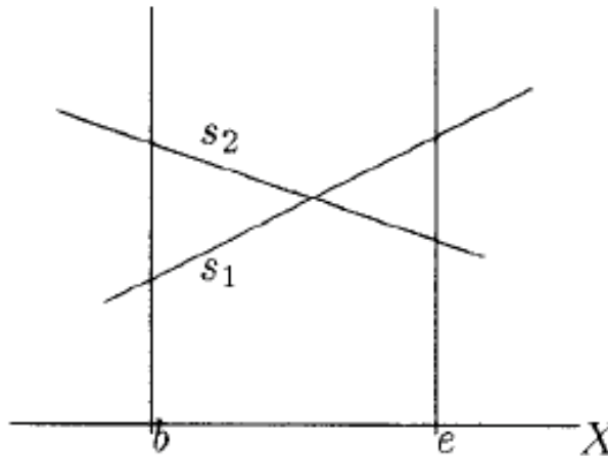


Рис. 1. Ілюстрація алгоритму замітання прямої

Використовуючи модифікацію даного алгоритму та базу даних GADM можна визначити чи перетинає полігон (апроксимація якогось регіону) інший полігон (апроксимація адміністративної одиниці). Попередньо відомо, що полігони без самоперетинів. Це суттєво спрощує задачу і ми можемо не перевіряти наявність точок перетину між відрізками одного і того самого полігону. Далі додаємо відрізки двох полігонів до алгоритму з певними маркерами. В процесі виконання алгоритму будемо шукати перетини тільки між відрізками з різними маркерами.

У гіршому випадку, коли майже всі відрізки одного полігона перетинають відрізки іншого полігона точок перетину буде $O(n \cdot m)$, де n - кількість ребер у першому полігоні, а m - у другому.

GADM - база даних глобальних адміністративних районів - це база даних з високою роздільною здатністю адміністративних районів країни, метою якої є "всі країни, на всіх рівнях у будь-який період часу".

База даних доступна в кількох форматах експорту, включаючи форм-файли, які використовуються в більшості поширених програм GIS. Файли дозволяють проводити аналіз даних, а також просте створення описових графіків даних, що включають географічні карти.

Хоча це загальнодоступна база даних, GADM має більш високу просторову роздільну здатність, ніж інші вільні бази даних, а також вищу, ніж комерційне програмне забезпечення, наприклад ArcGIS.

Література:

1. Bentley, J. L.; Ottmann, T. A. (1979). Algorithms for reporting and counting geometric intersections. IEEE Transactions on Computers C-28 (9): 643–647.
2. Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Рівест, К. Штайн. Алгоритми. Побудова й аналіз = Introduction to Algorithms. — 2-е вид. — “Вільямс”, 2005. — 1296 с.
3. Balaban, I. J. (1995), "An optimal algorithm for finding segments intersections", Proc. 11th ACM Symp. Computational Geometry, pp. 211–219.
4. "GADM data". Gadm.org. Retrieved May 18, 2018.

Годік Ю.Р., студентка

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк
Кафедра національної безпеки*

ЗАГРОЗА СУЧАСНОСТІ ДЛЯ ДІТЕЙ – КІБЕР-БУЛІНГ

«В Україні 29 відсотків опитаних підлітків були жертвами онлайн-булінгу, а 16 відсотків були змушені пропускати через це шкільні заняття» – йдеться у результатах опитування Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ), які були оголошені 4 вересня ЮНІСЕФ [1]. Це означає, що кожна третя дитина є жертвою цькування від однолітків. Вражаюча цифра, отже, що таке кібер-булінг та як йому протидіяти?

Онлайн-булінг (цькування) – діяння (дії або бездіяльність) учасників освітнього процесу, які полягають у психологічному, фізичному, сексуальному, економічному насильстві, через новітні інформаційно-комунікаційні засоби з метою нашкодження або приниження людини, внаслідок чого могла бути чи була заподіяна шкода психічному або фізичному здоров'ю потерпілому [2]. Про «кібер-булінг» почали говорити з появою соціальних мереж. Дослівно з англійської це слово перекладають як «віртуальне бичування».

Найпоширеніші місця, де може виникати кібер-булінг, це:

- соціальні медіа;
- SMS;
- електронна пошта.

Сьогодні онлайн-булінг наскільки розвинувся, що можна виділити декілька видів онлайн-цькування:

- анонімні погрози (анонімні листи з погрозами);
- телефонні дзвінки з мовчанням (таким способом дитина не знає як і від чого їх захиститися);
- переслідування (збирання інформації про жертву в її соціальних мережах);
- тролінг (публікування насмішливих повідомлень);
- сексуальні домагання (запрошення на індивідуальну зустріч);
- хепі-слепінг (насильство заради розваги) [3].

Причин онлайн-булінгу безліч, але основна – анонімність, адже агресор може цькувати людину не викриваючи свого імені. Відповідно, відсутність жодної відповідальності для нападників.

Для протидії булінгу з січня 2019 року в Україні почав діяти закон, щоб будь-яке цькування каралося штрафами. Варто зазначити, що онлайн-булінг виявити неможливо, тому варто відразу повідомляти про цькування відповідним органам.

Досліджуючи проблему кібер-булінгу фахівці дають поради щодо захисту себе та дітей від онлайн-цькування:

- налаштування батьківського контролю. Потрібно це робити обережно, в залежності від віку дітей (для молодших – обмежте доступ до підозрілих сайтів, для старших – час від часу переглядайте історію браузеру);
- фільтрування інформації, яка передається в повідомленнях: номери телефонів, адреса проживання, місце роботи – це все персональні дані, незнайомим людям вони не потрібні;
- спілкування в Інтернеті лише з реальними та знайомими людьми;
- фільтрування даних, які публікуються в соціальні мережі. Будь-які фото, відео можуть використати без згоди автора [3];
- та основне правило: потрібно пам'ятати, що потрапило в мережу Інтернет – там і залишається!

Література:

1. Онлайн-булінг в Україні: жертвами цькування в інтернеті стали майже третина підлітків. Детальніше читайте на УНІАН [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.unian.ua/society/10673118-onlayn-buling-v-ukrajini-zhertvami-ckuvannya-v-interneti-stali-mayzhe-tretina-pidlitkiv.html>.
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії булінгу (цькуванню) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-19>
3. Кібербулінг: загроза XXI століття [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/post/kiberbuling-zagroza-hhi-stolittya>

УНІВЕРСАЛЬНИЙ РАДІОКАНАЛ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ПОТОКУ ДАНИХ ТЕЛЕМЕТРІЇ НА БАЗІ ПІДСИСТЕМ МУЛЬТИКОПТЕРА

У більшості випадків повний потік даних телеметрії виводиться на один з послідовних портів польотного контролера. Причому на цей порт виводиться не тільки стандартна телеметрія, але і внутрішня службова інформація контролер (час виконання циклу програми, наявність помилок на шині I2C, положенні рукояток пульта і т. д.) Також через цей порт можна "на льоту" налаштувати контролер, змінюючи різні параметри. Більш того, у багатьох польотних контролер через цей же порт можна управляти дроном зі смартфона або комп'ютера, минаючи апаратуру радіоуправління.

На землі до послідовного порту контролера через провідний адаптер USB-COM можна підключити стаціонарний комп'ютер або ноутбук, а через адаптер OTG легко підключаються планшет або смартфон з операційною системою Android. Зрозуміло, стаціонарний комп'ютер, ноутбук або смартфон можна підключити через Bluetooth. Але на жаль, дальність дії стандартного устаткування Bluetooth не перевищує 100 м на відкритій місцевості.

Радіоканал виглядає так, ніби він під'єднаний безпосередньо до порту контролера, хоча насправді квадрокоптер може знаходитися на відстані декількох кілометрів від оператора. Єдине обмеження полягає в зниженні максимальної швидкості порту, і чим більше дистанція польоту, тим менша швидкість обміну повинна бути задана в налаштуваннях.

Типовий сучасний модуль радіоканалу складається зі спеціалізованої мікросхеми, оснащеної інтерфейсом послідовного порту UART / RS232 і радіочастотним виходом. Модулі підвищеної потужності мають також антенний підсилювач потужності випромінюваного сигналу. На відкритій місцевості він забезпечує більшу дальність при малій потужності, менше схильний до інтерференції, відображенням і загасання на складках місцевості, в листі дерев і т. д. Однак в цьому діапазоні працюють радіоканали більшості автомобільних сигналізацій, що в міських умовах може служити джерелом сильних перешкод.

Якщо немає конструктивної можливості або бажання поєднати наземний модуль з ноутбуком або смартфоном проводом USB, то наземний модуль підключається до звичайного адаптера Bluetooth, а вже з ним з'єднується смартфон, планшет або ноутбук. З точки зору програмного забезпечення це рівноцінно підключенню до польотного контролера по Bluetooth, але при цьому смартфон може перебувати в кишені пілота, а коптер на відстані в кілометр від нього.

Література:

1. Ruban I.V. Provision of Survivability of Reconfigurable Mobile System on Exposure to High-Power Electromagnetic Radiation / Igor V. Ruban, Genadiy I. Churyumov, Volodymyr V. Tokarev,

Vitaliy M. Tkachov // Selected Papers of the XVII International Scientific and Practical Conference on Information Technologies and Security (ITS 2017). – CEUR Workshop Processing. – Kyiv, Ukraine, November 30, 2017. – Pp. 105-111.

2. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76.

3. Volodymyr Tokariiev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan // The 10th IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2019 5-7 June, 2019, Leeds, United Kingdom. - Pp.26 - 29.

4. Токарев В.В. Надширококутні технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.

5. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.

*Дубук В.І., канд. тех. наук, доцент,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
кафедра Автоматизованих систем управління, доцент*

*Коцун В.І., канд. тех. наук,
Європейський університет, Львівська філія, м. Львів,
кафедра Математики та комп'ютерних дисциплін, зав. кафедри*

*Білокура Х.В.,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів,
кафедра Автоматизованих систем управління, магістратура, студентка*

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ГРАФІЧНОГО ЛЮДИНО-МАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Важливою компонентою комплексної безпеки держави є охорона здоров'я її громадян. В умовах сьогодення відповідна галузь зіштовхнулася з труднощами обробки значних об'ємів біомедичної інформації, від ефективності якої залежить ефективність прийняття управлінських рішень медичним персоналом та спеціалістами інших галузей, пов'язаних з реалізацією завдань забезпечення охорони здоров'я громадян та лікування чи профілактики захворювань.

Розв'язання проблеми обробки біомедичної інформації базується на основі використання інформаційних систем та технологій, як загального, так і спеціального (медичного) призначення.

Задача управління роботою медичної інформаційної системи (МІС) може розв'язуватися засобами автоматизованого управління людино-машинного

інтерфейсу з елементами апаратного, програмного чи комплексного програмно-апаратного виду.

В даній роботі пропонується програмна реалізація засобів управління (ЗУ) графічного людино-машинного інтерфейсу (ГЛМІ) медичної інформаційної системи для автоматизованої обробки малих даних. Як приклад малих даних розглядається їх множина, яка описує результати загального аналізу крові пацієнтів. Нормальні показники результатів такого аналізу для здорових осіб [3] представлено у табл. 1.

Табл. 1.

№/п	Абревіатура	Показник	Норма
1	WBC	Лейкоцити	$4,3-9,8 \cdot 10^9$ /л
2	PLT	Тромбоцити	$180-400 \cdot 10^9$ /л
3	RBC	Еритроцити	Ж $4,2-5,4 \cdot 10^{12}$ /л Ч $4,5-6,3 \cdot 10^{12}$ /л
4	HGB	Гемоглобін	Ж 120-160 г/л Ч 130-180 г/л
5	HTC	Гематокрит	Ж 37-47 % Ч 42-52 %
6	MCV	Середній обсяг еритроцита	$80-100$ мкм ³
7	RDW	Ширина розподілу розмірів еритроцитів	12-15%
8	MCH	Середній вміст гемоглобіну в еритроциті	28-33 пг
9	MCHC	Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті	32-36 г%
10	LYM	Лімфоцити	18-45 %
11	NEUT	Нейтрофіли	45-74%
12	NEUT PL	Нейтрофіли паличкоядерні	0-4%
13	NEUT SG	Нейтрофіли сегментоядерні	45-70%
14	EOS	Еозинофіли	0-7%
15	BAS	Базофіли	0-2%
16	MON	Моноцити	4-10%
17	LYMabs	Кількість лімфоцитів	$1,2-3,5 \cdot 10^9$ /л
18	GRANabs	Кількість гранулоцитів	$1,4-6,6 \cdot 10^9$ /л
19	NEUTabs	Кількість нейтрофілів	$1,3-6,7 \cdot 10^9$ /л
20	EOSabs	Кількість еозинофілів	$0,0-0,3 \cdot 10^9$ /л

21	ESR	М<50 років	0-15 мм/год.
		М>50 років	0-20 мм/год.
		Ж<50 років	0-20 мм/год.
		Ж>50 років	0-30 мм/год.

Розв'язання задачі розробки засобів управління МІС можливе на основі методології автоматизованого розумного кодування з використанням відповідного спеціального програмного забезпечення (ПЗ), що володіє множиною переваг [10, с.43]: можливість автоматизації процесу створення ЗУ, відносно висока швидкість процесу створення ЗУ, висока точність відтворення елементів графіки у ЗУ, відносна простота [6, с.34; 7, с.101]. Застосування такої методології спрощує процес створення ЗУ, зменшує тривалість процесу розробки графічних ЗУ та графічного людино-машинного інтерфейсу ІС у цілому [10, с.47].

Відповідний ГЛМІ МІС може бути реалізованим на основі програмної реалізації ЗУ з елементами QR-кодів [7, с.106].

Результати дослідження

Приклад результату представлення біомедичної інформації (див. Табл. 1) QR-кодом, виконаного у процесі її кодування наведений на рис. 1.



Рис.1. Приклад представлення множини малих даних QR-кодом.

Після введення множини малих даних у МІС для генерації виводу їх представлення QR-кодом у діалоговій формі ГЛМІ може використовуватися гіперпосилання, через яке викликається ресурс [2] генерації виводу графічного зображення даних у закодованій формі.

Зворотній процес – відновлення текстової інформації з зображення QR-коду може здійснюватися як засобами ресурсів Інтернет, наприклад [4], так і засобами ПЗ для декодування QR-кодів, встановленого на мобільну ІС (смартфон, планшет, ноутбук).

Один з результатів створення засобів управління ГЛМІ, представленого QR-кодом, наведений на рис. 2.



Рис.2. Приклад форми графічного людино-машинного інтерфейсу з даними, представленими QR-кодом.

У представлений на рис. 2 формі графічного людино-машинного інтерфейсу зображено графічний елемент управління у вигляді QR-коду, що містить у закодованій формі послідовність малих даних біомедичного характеру (табл. 1).

Кнопка “Друкувати” призначена для запуску виконання процесу виводу на друк відповідної інформації (див. табл. 1) у закодованій QR-кодом формі. При цьому інформація може бути прикріплена безпосередньо до пробірки лабора-торного взірця.

В роботі було вибрано комплексний підхід, що характеризується економічними перевагами, зумовленими можливостями використання відповідного ПЗ з відкритою ліцензією, що знижує витрати на процес розробки та собівартість результуючого програмного продукту [7, с.107, 10, с.45].

Приклад практичної реалізації форми ГЛІМІ, створеного у середовищі табличного процесора, представлений на рис.3.

Результат ЗагАналізКрові

Лист 5

Ім'я:	[Redacted]
ПІБ особи:	Пріванца І.Б.
ІД особи:	123
Стать:	Ж
Рік народження:	1970
WBC:	$5,1 \cdot 10^9 /л$
RBC:	$220 \cdot 10^9 /л$
HGB:	$5,1 \cdot 10^{12} /л$
HCT:	100 г/л
HPC:	43%
MCV:	85 нм ³
RDW:	14%
MCN:	31 пг
MCNC:	34 г%
LYM:	41%
NEUT:	57%
NEUTPL:	3%
NEUTSG:	50%
EOS:	5%
BAS:	1,5%
MON:	7%
LYMabs:	$3,1 \cdot 10^9 /л$
GRANabs:	$5,5 \cdot 10^9 /л$
NEUTabs:	$5,7 \cdot 10^9 /л$
EOSabs:	$0,25 \cdot 10^9 /л$
ESR:	12 мм/год.
QR-код:	Згенерувати
Дата:	16.03.2020
ПІБ лаборанта:	Лабор М.С.

Додати
Удалити
Всунути
Назад
Далее
Критерии
Закрывать

Рис. 3. Вигляд форми людино-машинного інтерфейсу користувача МІС.

Висновки

1. Розглянуто, проаналізовано та описано основи реалізації засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу медичної інформаційної системи.

2. Розроблено засоби управління графічного людино-машинного інтерфейсу медичної інформаційної системи з елементом даних, представлених графічним кодом, що можуть виводитися на друк.

3. Здійснено програмну реалізацію засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу медичної інформаційної системи з елементом даних, представлених графічним кодом, що підвищує компактність представлення, зручність виводу на друк та ефективність роботи з біомедичною інформацією.

Література:

1. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.URL: https://www.denso-wave.com/en/system/qr/product/pratform.html
2. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.URL: https://www.qr-code.com.ua/
3. Wintrobe's Clinical Hematology [Text], 10th Edition. // Lee G.Richard, Foerster John, Lukens John, Paraskevas Frixos, Greer John P., and Rodgers George M., (eds.) with 86 contributors. - Baltimore MD: Williams and Wilkins, 1999. - 2763 p.
4. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.URL:https://zxing.org/w/decode.aspx
5. Дубук В.І., Коцун В.І. Особливості розробки людино-машинного інтерфейсу прог-рамного забезпечення для автоматизованого аналізу даних [Текст] // Теорія і практика сучасної науки (ч.ІІІ): матеріали ІІ Міжн.наук.-пр. конференції м. Київ, 15-16.06.2017 р. – Київ. : Міжнародний центр наукових досліджень, 2017. – С. 40 - 43.
6. Дубук В.І., Чорний М.В. Розробка програмного забезпечення з графічним людино-машинним інтерфейсом в інформаційно-аналітичній системі оцінки ринку електричної енергії [Текст] // Моделювання та інформаційні технології. Зб. наук. пр. ПІМЕ НАН України. - Вип. 82. - К.: 2018. - С. 33 – 40.
7. Дубук В.І., Чорний М.В. Розробка елементів управління людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи з використанням розумного кодування [Текст] // Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті (СІТЕМ-2018): Матеріали ІХ Всеукр.наук.-пр. конференції, Львів, 29.11.2018 р. – Львів: Львівська філія Європейського університету, 2018. – С. 100 – 107.
8. Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Розробка графічного людино-машинного інтерфейсу автоматизованої системи управління постачанням електричної енергії [Текст] // Міжнародна наукова інтернет-конференція “Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 35)” / Збірник тез доповідей: випуск 35 (м. Тернопіль, 5 лютого 2019 р.). - Тернопіль. - 2019. - с. 9 - 11.
9. Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Розробка захищених засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи [Текст] // Міжнародна наукова інтернет-конференція “Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 37)” / Збірник тез доповідей: випуск 37 (м. Тернопіль, 2 квітня 2019 р.). - Тернопіль. - 2019. - с.16 - 19.
10. Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Програмна реалізація захищених засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи [Текст] // Між-народна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: техно-логічні, еконо-мічні та технічні аспекти становлення (випуск 43)" / Збірник тез доповідей: випуск 43 (м. Тернопіль, 14 листопада 2019 р.). – Частина 1. – Тернопіль. – 2019. – С. 43 - 47.

Ємельянова Ю.П., докт. філос. наук, доцент

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк
Кафедра загальної і соціальної психології та соціології, професор*

АНТРОПОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Удосконалення технологічного озброєння людства в його поступу до постіндустріального світу не завжди відбувається з урахуванням антропологічних констант існування людини в умовах земної біосфери та функціонування її як біологічної істоти.

Світ, де існує сучасна людина, являє собою соціальну реальність, важливою характеристикою якої, за визначенням З.Баумана, видатного мислителя ХХ століття, стає мінливість [3]. Одним із, якщо не головним, чинником і провокатором постійних змін у цій реальності є соціальна інформація. Коли суспільствознавці намагаються з позиції різних шкіл, теорій і навіть парадигм розуміння світу людини експлікувати функцію інформації, мова заходить про алгоритми соціальної взаємодії, міжособистісної і міжгрупової комунікації та їх соціальні наслідки. Останні кілька десятиліть науковці разом із політичною і економічною елітою провідних країн світу, суспільними діячами закликають звернути увагу на протиріччя між антропологічними умовами існування людства і тою інформаційно-комунікаційною моделлю, яка стає найбільш розповсюдженою у соціальній реальності завдяки глобалізації [1].

Ситуація може бути проаналізована за допомогою кількох вагомих наукових понять, серед яких: інформація, комунікація, мережеві технології, свідомість, кризова свідомість, безпека та інші.

Дослідження феномену інформації мають ґрунтовну історію, у якій дається оцінка цього феномену впродовж усієї історії людства. Інформацією соціальною вважають знання, повідомлення, відомості щодо відносин між людьми, стану та характеру розвитку соціальних процесів, умов життєдіяльності та соціального стану індивідів і соціальних груп, взаємодії та взаємозалежності їх інтересів та ін. Розглядаючи інформацію у змістовному плані, сучасна соціологія виокремлює наступні її типи: структурна інформація (переконання, настанови, ціннісні орієнтації); фундаментальна інформація (формує стійку орієнтацію людини у суспільстві – наукові знання, знання у галузі мистецтва, професійні знання); оперативна інформація (актуалізовані знання щодо поведінки людини у сучасному світі).

Інформація цих та інших типів задовольняє комунікаційну потребу людини як функціональну необхідність активно реагувати на смислові взаємодії і долати комунікаційні бар'єри під час опосередкованої чи безпосередньої взаємодії.

Наприкінці ХХ століття дослідники вказують на принципово новий етап в організації і структуруванні інформації, якому більш підходить визначення «інформаційна революція». Інтернет, різноманітні засоби мобільного зв'язку призвели до надзвичайно потужних процесів збору, обробки, збереження, організації, розповсюдження, оцінки та використання інформації у всіх сферах суспільного і приватного життя, а також до продукування нових інформаційно-комунікаційних технологій. Прискореними темпами почали трансформуватися суспільні відносини, руйнуватися старі й будуватися нові соціальні інститути, навіть створюватися віртуальні реальності, у яких комп'ютерні технології поєднуються із новітніми розробками у психології. На початку ХХІ століття людство вступило у «цифрову» епоху і почало формувати мережеве суспільство, з його прискореним розростанням соціальних мереж, месенджерів, безліччю каналів та форм онлайн-медіа, посунутим у бік телебачення і радіо. Впродовж трохи більше ніж двох десятиліть

сформувалася нова комунікативна система, у якій можна розрізнити структуровану сукупність комунікантів, комунікаційних каналів і центрів.

Якійсь час вже паралельно існують традиційні соціально-комунікаційні інститути, такі як фольклор, народне мистецтво, народні традиції, а також нові, що формуються і підсилюються на очах (блоги та інші форми мережевої взаємодії). З одного боку, нові технології комунікації посилюють природні можливості людини у вирішенні проблем, виникаючих і суспільному і приватному житті: долучають до нових знань, знімають питання віддаленості від центрів науки, культури, політичних подій, дають поштовх розвитку прихованих іноді здібностей людини. З іншого боку, виявився і поширюється синдром залежності від Інтернету, котрий призводить іноді до безконтрольної поведінки шукачів інформації, до її своєрідної «наркотизації». В той же час, вже стає фактом, що будучи усучасненим міцним інструментом соціальної комунікації, Інтернет і соціальні медіа створюють ефект псевдо-комунікації, перетворюючись часто на майданчик самовідтворення «пост-правди» та розповсюдження неперевіреної інформації.

Теоретичне осмислення цього періоду розвитку інформаційно-комунікаційної сфери функціонування суспільства йде під широким колом ідей, об'єднаних у словосполученні «Інтернет і сучасне суспільство». Ці ідеї втілюються у міждисциплінарні дослідження, у яких зазвичай інформаційне суспільство виглядає як глобальний простір планетарного масштабу, акцентуються соціально-економічні та соціально-політичні можливості його розвитку. Значно менше дослідники торкаються проблематики психологічної і тим паче антропологічної площини процесу революційної зміни інформаційно-комунікаційної моделі або алгоритму функціонування людських спільнот: інформація і свідомість, інформація і кризова свідомість, інформація і кризова поведінка людини і т.п. Хоча психологічні наслідки «інформаційної революції» і спровокованої нею моделі комунікації вже зрозумілі: це часткова або повна соціальна ізоляція, розрив усталених відносин і створення тимчасових, ситуативних, що викликає «розгубленість» у системі емоційних реакцій. До того ж додається звуження сфери інтересів, іноді розлад у дружніх або сімейних відносинах, втеча від широкої комунікації.

Людина як представник біологічного виду планети, не змінюється так швидко як технології, але технології взаємодії людини з людиною, що змінилися упродовж життя одного-двох поколінь, вже викликають занепокоєння дослідників. Стає помітним розширення символічного досвіду сучасної людини завдяки моделюванню і програванню при використанні комп'ютера різноманітних віртуальних ситуацій, але такого типу самоактуалізація відволікає людину від реального досвіду вирішення проблем суспільного життя [2]. Більш того, проблема вже відчувається на рівні сомато-психічному, тому що масова комунікація епохи суспільства перманентної інформаційної революції, не несе нову, розвиваючу інформацію, вона здебільшого налаштована на маніпуляцію свідомістю людини, наслідком чого стає послаблення ступеню осягнення, фільтрування та розуміння цієї інформації [5, с.90].

Освіта відповіла на виникнення нових викликів у суспільстві появою кількох навчальних дисциплін («Соціальна інформатика», «Інформаційно-комунікаційні технології» та ін.), де надає змогу молодим людям зрозуміти зміни у суспільному житті і підготуватися до нової реальності епохи: вивчаються як технологічні й технічні умови інформаційно-комунікаційного процесу, так й віртуалізація соціальних практик з допомогою психологічних технологій. У Ювілейній доповіді Римського клубу 2016 р. було підкреслено, що людські відносини були і будуть сутністю навчання, а використання інформаційних технологій має цінність і ефективність лише тоді, коли вони сприяють зв'язку між людьми [1].

Наука також має обговорювати проблематику інформаційної епохи, особливо сферу інформаційно-комунікаційної безпеки в епоху глобальної соціальної кризи, яка відбувається з початку ХХІ століття. Згідно розрахунків, з розвитком людства матеріальні витрати на забезпечення комунікацій збільшуються в геометричній прогресії, і в сучасному суспільстві будуть складати ліву частку національних бюджетів [6]. Сьогоднішня ситуація (пандемія COVID-19, світова економічна й фінансова криза, інформаційні «вірусні атаки» на аудиторію соціальних мереж та ін.) в Україні погіршується також слабким «інформаційним імунітетом» населення, високою емоційністю та довірливістю українців, наявністю вагової частки населення, яке не критично ставиться до джерел інформації, віддаючи перевагу її кількості, а не якості.

Дуже високу небезпеку несе злам традиційної моделі комунікації між владою та суспільством після виборів 2019 року. Після встановлення карантинних заходів у березні 2020 року дослідники фіксують певну комунікаційну кризу, інформаційну забрудненість соціальних мереж, і як наслідок, соціальну дезорганізацію з її стихійною колективною поведінкою, зменшенням ролі культурних цінностей і норм [4].

У разі слабкості державної позиції у інформаційно-комунікаційному просторі та невиконанні владою кумулятивної функції, роль інтегратора і контролера починають грати такі соціальні інститути, які намагаються задовольнити потребу суспільства і допомогти йому зберегти рівновагу. Вони намагаються захистити суспільство від дезорієнтованості й інформаційного хаосу силами інформаційно-комунікаційних технологій. В Україні на себе цю роль взяв Інститут масової інформації – журналістська громадська організація, аналітичний центр, що ставить за мету захист свободи слова, сприяння розвитку української журналістики, дослідження громадської думки та інших явищ, пов'язаних з формуванням масової свідомості; а також такі ресурси, які декодують фейки: «По той бік новин», VoxUkraine, «БезБрехні», «Як не стати овочем», «Фейкогрис» від Texty. Саме вони та їм подібні намагаються не допустити не очікуваного, стихійного розвитку подій і стану суспільства під час інформаційного «буревію», тобто виконують найважливішу функцію – зміцнюють безпеку.

Література:

1. *Weizsaecker, E., Wijkman, A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 p.*
2. Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Психологические последствия информатизации. http://cyberpsy.ru/articles/babaeva_vojskunskij_posledstviya_informatizatsii/.
3. Бауман З. Текущая современность. СПб.: Питер, 2008 .- 240 с.
4. Захарченко О. Тривожний діагноз: карантин у соцмережах перетворюється на комунікаційну кризу. <https://www.pravda.com.ua/columns/2020/03/31/7245861/>.
5. Корытникова Н.В. Интернет как средство производства сетевых коммуникаций в условиях виртуализации общества // Социс. – № 2 (274), 2007. – С. 85-93.
6. Соколов А.В. Общая теория социальной коммуникации: Учебное пособие. СПб., 2002. – С. 229 – 286.

***Кошелюк Ю.І., студентка групи МЕВМам-11,
Тернопільський національний економічний
університет, місто Тернопіль
Науковий керівник: к.е.н. Братко О.С.***

МІЖНАРОДНИЙ БРЕНДИНГ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Соціальні медіа стали важливою частиною повсякденного життя споживачів. Підраховано, що у 2018 році 2,62 мільярда людей у всьому світі використовували платформу соціальних медіа принаймні один раз на місяць, а середній витрачений час становив 135 хвилин на день (Statista 2018). Бренди повинні бути близькими до споживачів. Досягнення цієї мети переконало все більшу кількість компаній почати використовувати засоби соціальних медіа, такі як соціальні мережі чи блоги, для спілкування з великою кількістю людей. Отже, соціальні медіа швидко перетворюються на важливу частину стратегії комунікації бренду. Потужність маркетингу в соціальних мережах може допомогти компаніям створити поінформованість про бренд, а також посилити взаємодію споживачів з брендом [1, с. 43]. Побудова сильної присутності в соціальних медіа - це ефективний спосіб генерувати високу видимість для бренду. Але компанії, які прагнуть досягти більшої експозиції свого бренду, повинні зустрічатися з десятками інших брендів, які прагнуть завоювати таку ж увагу споживачів. Ось чому справжність та надійність є важливими аспектами, що збільшують шанси на успіх.

Інтернет брендингом вважають діяльність спрямовану на створення, закріплення, підсилення, оновлення, розширення спрямованості бренду на просторах Інтернет. В свою чергу «бренд – це образне поєднання самого товару або послуги з набором властивих йому характеристик, очікувань та асоціацій, які виникають у споживача товару» [3, с. 8]. Вважається, що грамотний бренд – це 50% успіху, грамотне просування і розвиток бренду – друга його половина. Інструментів для просування бренду в мережі дуже багато. Якщо у бренд-менеджера немає орієнтиру у вигляді чіткої концепції по просуванню, то у нього є два шляхи: або вибрати інструменти навмання відповідно до модних

тенденцій в Інтернет-маркетингу, або намагатися охопити разом максимум напрямів. І та, і інша практики помилкові, тому що замість послідовної роботи виходять хаотичні і точкові удари навмання. Основним завданням брендингу є створення довгострокової споживчої переваги до фірми або товарної марки. Його значення в Інтернеті дещо більше, ніж в реальному світі. Відмінність Інтернет-брендів від їх традиційних аналогів полягає в їх вищій динаміці, превалюванні змісту над формою, активністю і відмінностями критеріїв їх оцінки від традиційних. Основні переваги використання соціальних мереж для просування бренду:

- простота і швидкість – здійснюється за допомогою звичних інтерфейсів соціальної мережі;
- готова цільова аудиторія – не потрібно шукати користувачів в пошукових системах, велика ймовірність того, що з великої кількості зареєстрованих користувачів знайдуться ті, хто зацікавить продуктом чи послугою;
- вірусний маркетинг – користувачі діляться інформацією між собою, у зв'язку з цим при просуванні в соціальних мережах виникає ефект вірусного маркетингу, який дає чудові результати;
- дешевизна просування – є можливість безкоштовного просування, не враховуючи витрат часу та праці;
- оповіщення користувачів – легкість інформування про акції та знижки;
- можливість зворотнього зв'язку з користувачами – якщо необхідно у короткі терміни дізнатися ставлення до продукту чи послуги [2].

Література:

1. Брайан С. Кінець звичайного бізнесу / С. Брайан. – W. W. Norton & Company, 2018.
2. Брендинг у соціальних мережах та майбутнє рекламних технологій [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://neilpatel.com/blog/how-to-create-a-social-media-branding-strategy-from-scratch/>.
3. Башинська І.О. Маркетингові комунікації підприємства у соціальних мережах / І.О. Башинська // Економічні науки. Серія «Економіка та менеджмент». – 2017. – Випуск 9 (34). – Частина 1. – С. 36-41.

*Лычковский М.С., Белавский А.С.,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь
Шнейдеров Е.Н., канд. техн. наук, доцент*

МЕТРИКА АНАЛИЗА КОЛИЧЕСТВА СТРОК КОДА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В приведенной статье приводятся теоретические сведения и ряд рекомендаций, касающиеся метрики анализа количества строк кода.

Количество строк кода (КСК) – это метрика программного обеспечения, используемая для измерения размера программы путем подсчета количества строк в тексте исходного кода программы. КСК, как правило, используется для

прогнозирования объема усилий, которые потребуются для разработки программы, а также для оценки производительности и удобства программирования после выпуска программного обеспечения.

Иногда в метрике КСК есть явно темная сторона, которую многие из нас наблюдали, но мало кто открыто обсуждал. С помощью метрик программного обеспечения, и иногда мы получаем побочные эффекты от метрики, которые затмевают любое значение, которое мы можем извлечь из информации о метриках. Независимо от того, правильны ли наши модели, и независимо от того, насколько хорошо или плохо мы собираем и вычисляем метрики программного обеспечения, поведение людей изменяется предсказуемым образом, чтобы предоставлять ответы, которые запрашивает руководство при применении метрик. По этой причине мы рассмотрим исходные строки метрик кода для нашего анализа. КСК метрика работает с исходными строками кода, но когда мы говорим о разных языках программирования, то строки кода для выполнения задачи меняются от языка к языку, потому что разные языки имеют разную структуру. Наш углубленный анализ в этой области дает исчерпывающее представление о том, что делает показатель КСК и насколько можно рассчитывать на показатель КСК.

Преимущества данной метрики:

1. Область для автоматизации расчета:

Поскольку строка кода является физической сущностью, ручной подсчет усилий может быть легко устранено путем автоматизации процесса подсчета. Для подсчета КСК в программе могут быть разработаны небольшие утилиты.

Однако утилита подсчета кода, разработанная для конкретного языка, не может использоваться для других языков из-за синтаксических и структурных различий между языками.

2. Интуитивная метрика:

Строка кода служит интуитивно понятной метрикой для измерения размера программного обеспечения, потому что его можно увидеть и эффект от него можно визуализировать. Говорят, что функциональные точки являются скорее объективной метрикой, которую нельзя представить как физическую сущность, она существует только в логическом пространстве. Таким образом, количество строк кода пригодится для выражения размера программного обеспечения среди разработчиков с низким уровнем опыта [1].

Недостатками данной метрики являются:

1. Разница в языках:

Рассмотрим два приложения, которые предоставляют одинаковую функциональность (экраны, отчеты, базы данных). Одно из приложений написано на C ++, а другое - на языке, подобном COBOL. Количество функциональных точек будет точно таким же, но аспекты приложения будут другими. Строки кода, необходимые для разработки приложения, конечно, не будут одинаковыми. Как следствие, количество усилий, необходимых для разработки приложения, будет другим (часы на функциональную точку). В отличие от строк кода, количество функциональных точек останется постоянным.

2. Отсутствие стандартов подсчета:

Не существует стандартного определения, что такое строка кода. Учитываются ли комментарии? Включены ли декларации данных? Что произойдет, если утверждение занимает несколько строк? – это вопросы, которые часто возникают. Хотя такие организации, как IEC и IEEE, опубликовали некоторые руководящие принципы в попытке стандартизировать подсчет, их трудно реализовать на практике, особенно в свете того, что с каждым годом вводятся все новые и новые языки[2].

3. Психология программиста:

У программиста, производительность которого измеряется строками кода, будет стимул писать излишне подробный код. Чем больше руководство сосредоточено на строках кода, тем больше у программиста стимулов расширять свой код с ненужной сложностью. Это нежелательно, так как повышенная сложность может привести к увеличению затрат на обслуживание и увеличению усилий, необходимых для исправления ошибок.

Таким образом можно сделать вывод что КСК является наиболее полезной метрикой в оценке программного обеспечения, но некоторые ограничения связанные с этой метрикой делают ее пригодной для использования.

Список использованных источников:

1. M. Kamalrudin International Journal of Soft. Eng. and its Applications / M. Kamalrudin // 9-10, 39-58 (2015)
2. ISO/IEC/IEEE 29148:2011 Systems and software engineering, Life cycle processes, Requirements engineering

Майба І.В.

*Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
Кафедра інформаційних систем та мереж, аспірант*

ГЛИБОКЕ НАВЧАННЯ В ОБЛАСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ І МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Основною концепцією алгоритмів глибокого навчання є автоматизація виокремлення моделей (абстракцій) з величезного обсягу даних [2, 3, 4]. Ці алгоритми значною мірою просують у сфері штучного інтелекту, яка має загальну мету наслідувати здатність людського мозку спостерігати, аналізувати, вивчати і приймати рішення, головним чином для особливо складних проблем. Робота, що застосовується до цих проблем, є ключовою мотивацією для алгоритмів глибокого навчання, які прагнуть наслідувати ієрархічний навчальний підхід людського мозку. Моделі, що базуються на архітектурі поверхневого навчання, такі як дерева рішень, метод опорних векторів та міркування на основі прецедентів, можуть бути невдалими при спробі добути корисну інформацію зі складних структур і відношень у вхідній вибірці.

Архітектури глибокого навчання навпаки мають здатність узагальнювати речі у глобальний спосіб, генеруючи навчальні шаблони та взаємозв'язки за межами безпосередньо суміжних даних [1]. Глибоке навчання, насправді, є важливим кроком у напрямку до штучного інтелекту (ШІ). Воно не тільки забезпечує складні моделі даних, які придатні для завдань ШІ, але також робить машини незалежними від людських знань, що є основною метою ШІ. Воно добуває моделі безпосередньо з даних без втручання людини.

Ключовою концепцією, що лежить в основі методів глибокого навчання, є розподілені представлення даних, в яких велика кількість імовірних конфігурацій абстрактних особливостей вхідних даних є можливими, дозволяючи компактне представлення кожного зразка і ведучи до більш широкого узагальнення. Кількість можливих конфігурацій експоненціально пов'язана з кількістю здобутих абстрактних ознак. У порівнянні з навчанням, що базується на локальних узагальненнях, кількість моделей, які можуть бути отримані за допомогою розподіленого представлення масштабується з числом вивчених факторів.

Алгоритми глибокого навчання ведуть до абстрактних представлень, оскільки більш абстрактні представлення часто будуються на основі менш абстрактних. Важливою перевагою більш абстрактних представлень є те, що вони можуть бути інваріантними до локальних змін вхідних даних. Вивчення таких інваріантних ознак є головною метою в розпізнаванні шаблонів. Окрім того, що вони інваріантні, такі представлення можуть також роз'єднувати фактори варіації даних. Реальні дані, що використовуються в задачах, пов'язаних з ШІ, здебільшого виникають через складні взаємодії багатьох джерел. Наприклад, зображення складається з різних джерел варіацій, таких як світло, форми об'єкта і матеріали об'єкта. Абстрактні представлення, надані алгоритмами глибокого навчання, можуть відокремлювати різні джерела варіації даних.

Алгоритми глибокого навчання насправді є глибокими архітектурами послідовних шарів. Кожен шар застосовує нелінійне перетворення на його вхід і забезпечує модель на виході. Мета полягає в тому, щоб дізнатися складне і абстрактне представлення даних ієрархічним чином, передаючи дані через безліч шарів трансформації. Сенсорні дані (наприклад, пікселі в зображенні) передаються на перший шар. Відповідно вихід кожного шару слугує входом в наступний шар.

Базовою ідеєю алгоритмів глибокого навчання є складання нелінійних перетворювальних шарів. Чим більше шарів дані проходять у глибинній архітектурі, тим складніші нелінійні перетворення, які будуються. Ці перетворення відображають дані, тому глибоке навчання може розглядатися як особливий випадок представлення алгоритмів навчання, які вивчають моделі даних в глибинній архітектурі з кількома рівнями представлень. Досягнуте кінцеве представлення є високо нелінійною функцією вхідних даних.

Важливо відзначити, що перетворення в шарах глибинної архітектури є нелінійними і намагаються знайти основні пояснювальні фактори в даних. Не можна використовувати лінійне перетворення, таке як метод головних компонент (МГК), у якості алгоритмів перетворення в шарах глибокої структури, тому що композиції лінійних перетворень дають ще одне лінійне перетворення. Тому не було б сенсу мати глибинну архітектуру. Наприклад, після надання кількох зображень обличчя алгоритму глибокого навчання, на першому шарі він може вивчати краї в різних орієнтаціях; на другому шарі він складає ці краї для вивчення більш складних особливостей, таких як різні частини обличчя (губи, ніс і очі). На третьому шарі він складає ці особливості, щоб дізнатися ще більше складні, такі як форми обличчя різних осіб. Ці остаточні представлення можуть бути використані як ознака в застосунках розпізнавання обличчя. Цей приклад наводиться, щоб просто та зрозуміло пояснити, як алгоритм глибокого навчання знаходить більш абстрактні і складні представлення шляхом складання представлень, отриманих в ієрархічній архітектурі. Однак слід враховувати, що алгоритми глибокого навчання не обов'язково намагаються побудувати заздалегідь визначену послідовність представлень на кожному шарі (наприклад, краї, очі, обличчя), але замість цього виконують більш нелінійні перетворення на різних шарах. Ці перетворення схильні роз'єднувати фактори варіацій в даних. Приведення цієї концепції до відповідних тренувальних критеріїв залишається одним з основних відкритих питань в алгоритмах глибокого навчання [2].

Остаточне представлення даних, побудованих за допомогою алгоритму глибокого навчання (вихідні дані останнього шару) надає корисну інформацію з даних, які можуть бути використані як ознаки при будівництві класифікаторів, або навіть можуть бути використані для індексації даних та інших способів застосування, які є більш ефективні при використанні абстрактних представлень даних ніж багатовимірних сенсорних даних.

Література:

1. Bengio Y, LeCun Y: Scaling learning algorithms towards, AI. In Large Scale Kernel Machines Edited by: Bottou L, Chapelle O, DeCoste D, Weston J. MIT Press, Cambridge, MA; 2007, 321–360.
2. Bengio Y, Courville A, Vincent P: Representation learning: A review and new perspectives. Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on 2013,35(8):1798–1828. doi:10.1109/TPAMI.2013.50 doi:10.1109/TPAMI.2013.50 10.1109/TPAMI.2013.50
3. Bengio Y: Learning Deep Architectures for AI. Now Publishers Inc., Hanover, MA, USA; 2009.
4. Bengio Y: Deep learning of representations: Looking forward. In Proceedings of the 1st International Conference on Statistical Language and Speech Processing. SLSP'13. Springer, Tarragona, Spain; 2013:1–37.

*Малітчук А.Д., студент спеціальності
інженерія програмного забезпечення,
Бандура В.В., к.т.н, доцент
Івано-Франківський Національний технічний університет нафти і газу,
Івано-Франківськ
Кафедра інженерії програмного забезпечення, студент, доцент*

ДОСЛІДНИЦЬКЕ ТЕСТУВАННЯ. УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Тестування будь-якого продукту справа досить складна, ресурсозатратна та важлива, оскільки від вибору виду тестування (та, власне, його якості) буде залежати подальша рентабельність продукту. Одним з найважливішим кроком у підготовці до самого процесу тестування є вибір підходу. На даний момент, існує два основних підходи до тестування: тестування на основі досвіду та сценарне, кожне з яких має свої підвиди та суттєво відрізняються один від одного.

Тестування на основі досвіду (Experience based testing) поділяється на дослідницьке (exploratory testing) і інтуїтивне (ad hoc testing). Інтуїтивне тестування - тестування проводиться без тестового плану та документації, базується на методиці передбачення помилки та власному досвіді тестувальника (тестування на ходу). Тут найбільшу роль відіграє інтуїція тестувальника та його рівень досвідченості, оскільки в практиці зустрічаються немало випадків, коли перед релізом продукту, тестувальник інтуїтивно знаходить критичну помилку, якої не було в тест-кейсах. За ISTQB (International Software Testing Qualification Board) дослідницьке тестування - це спосіб проектування тестів, при якому тестувальник активно контролює проектування тестів в той час, як ці тести виконуються і використовує результати для проектування наступних тестів, тобто іншими словами – це одночасне вивчення програмного продукту, проектування тестів і їх виконання. Якщо кожен наступний тест, який ми виконуємо, вибудовується за результатами попереднього тесту, це означає, що ми використовуємо дослідне тестування. Зазначимо, слід мати на увазі що Exploratory testing саме по собі воно не є як таким видом чи методикою тестування в чистому вигляді. Це, скоріше, підхід або спосіб мислення. Що є протилежністю сценарного підходу (з його чітко визначеними процедурами тестування, неважливо ручними або автоматизованими). У той же час дослідницьке тестування гарантує, що вказані у системних вимогах функції працюватимуть належним чином. Різниця між Ad-Hoc і Exploratory Testing в тому, що теоретично, Ad-Hoc тестування може провести будь-хто, а для проведення Exploratory тестування необхідна фахова майстерність і володіння певними техніками тестування.

При виконанні порівняння сценарного і дослідницького тестування, можна виділити наступні відмінності:

- якщо мова йде про сценарне тестування, сам процес тестування піддається “поділу”, оскільки готові тест-кейси можна поділити між декількома тестувальниками;

- при інтуїтивному тестуванні, без прив’язки до послідовності кроків, можна знайти більше дефектів у кінцевому продукті, при цьому критичні дефекти знаходяться набагато швидше;

- при використанні сценарного тестування можна стверджувати, що всі важливі тест-кейси будуть виконані, що при дослідницькому – досить сумнівно;

- рівень обізнаності/досвідченості тестувальника при використанні сценарного тестування може бути низьким – за умови, що тест-кейси описані досить детально; у випадку ж з дослідницьким – до уваги береться ценз досвідченості;

- сумнівна перевага дослідницького – економія часу за рахунок витрат часу на написання сценарії та інших артефактів;

- при дослідницькому тестуванні, процес тестування можна почати відразу, без очікування ключових вимог до продукту;

- наявність тест-кейсів суттєво полегшує інтеграцію нових людей в команду та приймальне тестування замовника продукту.

В практиці великих компаній зустрічаються випадки поєднання сценарного і дослідницького тестування. Поєднання даних практик суттєво покращує покриття коду та збільшує ймовірність віднайдення критичних помилок, але використовується лише в деяких випадках. Приклад поєднання практик може зустрітися, коли при сценарному тестуванні з’являється нова інформація, яка йде напекір існуючому сценарію; в такому випадку, команда тестувальників може перейти до дослідницького тестування, щоб не гаяти час на написання нового сценарію. Проте, слід зазначити, що в випадку переходу від сценарного до дослідницького тестування на сам процес найбільше впливає обізнаність тестувальників.

Насправді, дослідницьке тестування можна використовувати у будь-яких випадках. Проте з практики компаній, можна виділити наступні фактори, при яких дане тестування дійсно ефективно для даних умов:

- нечіткі вимоги – вимоги до продукту або відсутні, або неповні; крім цього, до списку можна віднести орієнтованість продукту на ринок в якому часто змінюються умови, чи особливість замовника, який також часто їх змінює;

- проект невеликий за обсягом – для написання тестових сценаріїв піде більше часу, ніж на сам процес тестування продукту, чи його розробку;

- нестача часу;

- збільшення покриття коду;

- для додатків, які використовують agile-методи. Цикли розроблення є короткими, що залишає мало часу на написання сценаріїв і їх підтримку. Функції швидко еволюціонують, тому використання тест-кейсів скорочується. Їх написання і підтримка забирає багато часу.

Якщо розробка програмного продукту здійснюється з використанням стандартів (як, наприклад, ГОСТ, ДСТУ, ISO і т.д.) дослідницьке тестування вкрай неефективне, оскільки імплементація стандартів покриває ліву частку всіх тест-кейсів.

Існує ряд факторів, які можуть підвищити ефективність дослідницького тестування:

- цілонаправлене тестування – у випадку поєднання з сценарним, слід звертати увагу на ті області, які залишаються непокритими тест-кейсами;
- перед проведенням дослідницького тестування слід проаналізувати досвід тестування подібних продуктів чи галузевих рішень;
- тестування різних комбінацій взаємодій функцій, що рідко є незалежними одна від одної, щоб поєднати і підібрати функції програми з наміром зробити щось специфічне. Цей намір часто вимагає комбінації якоїсь кількості функцій у способи, яких не було б при строгій моделі функцій у тестуванні. Незалежно функції можуть перешкоджати пошуку дефектів, які виникають, лише коли функції взаємодіють одна з одною.
- використання різного роду програмних рішень – дебагери, програми моніторингу, тощо.

Як приклад, розглянемо відмінності між чек-листами при різних методах тестування комп'ютерної реалізації гри “судоку”.

При сценарному тестуванні, узагальнений чек-ліст буде приблизно такий:

- вибрати відповідний рівень важкості;
 - проаналізувати, чи залежить ступень заповненості (кількість заповнених комірок) від вибраного рівня складності;
 - ввести дублюючу цифру:
 - в блок;
 - в стовбчик;
 - в рядок;
 - перевірити можливість відміни кроку;
 - перевірити коректність роботи “олівця”;
 - використати підказку:
 - один раз за гру;
 - максимальну кількість раз;
 - жодного разу за гру;
 - ввести недопустиме значення (у данному випадку – букву, спец символ);
 - поставити гру на паузу;
 - відновити гру:
 - відразу ж після “паузи”;
 - після завершення програми;
 - завершити гру.
- У випадку ж дослідницьким, узагальнений чек-ліст приблизно наступний:
- почати гру;

- скласти ігрове поле правильно (виграти);
- скласти ігрове поле неправильно (програти).

Проаналізувавши чек-лісти зрозуміло, що останній для дослідницького тестування у разі менший і в першу чергу він проходить основні критичні сценарії. QA-фахівець самостійно визначає, наскільки детально потрібно тестувати фічу, з чим і як вона взаємодіє. У чек-лісті сценарного тестування опис значно детальніший, що, власне, спричиняє більшу витрату часу, але при цьому ймовірність того, що тестувальник пропустить якийсь баг нижче.

При сценарному тестуванні тестер повинен вибирати, які вхідні дані вводити, які пункти меню вибрати, які саме значення вводити в кожне поле для вхідних даних, які він знаходить. Є сотні таких рішень, які потрібно приймати у ході тестування. І дослідницьке тестування може допомогти прийняти ці рішення. Тестер розглядає певну функціональність і потребує порад, що робити у цій ситуації. Це локалізований процес прийняття рішень, який тестер виконує десятки раз протягом одного тест-кейсу і сотні разів за день.

Застосовуючи дослідницьке тестування поряд з сценарним, можна підвищити ефективність останнього: розширюється покриття тестами програми, тестування основного функціонала, тестування частин з можливими дефектами, накопичені знання і досвід, пошук нових дефектів, швидкість, з'являються нові ідеї тестів та підвищується ймовірність знаходження нових дефектів, тестування різними комбінаціями робить сам процес різноманітнішим і цікавим для тестера, тестувальник постійно має свіжий погляд на систему. Недоліком дослідницького тестування є те, що тестер ризикує витратити велику частину часу на пошук дефектів, перетестуваючи ту саму функціональність, а це приведе до багатьох непродуктивних годин роботи.

В даній статті було здійснено аналіз основних підходів до тестування продуктів – сценарного та дослідницького тестування; виконано аналіз основних сценаріїв використання, переваги кожного з підходів та приклади застосування. В загальному, сценарне тестування слід використовувати тоді, коли є наперед готові тестові сценарії, у команди можливий невисокий рівень досвідченості, часові рамки відсутні або досить лояльні; дослідницьке тестування ж слід використовувати тоді, коли часові рамки обмежені, команда досвідчена, вимоги до продукту неточні. Безпосередній вибір того чи іншого підходу залежить від команди та різного роду об'єктивних та суб'єктивних факторів.

Література:

1. Abran, A., Moore, J., Editors, E., Blaha, M., Muller, R., Strunk, E., Knight, J., Howes, N., Peters, L., Ebert, C., et al., 2005. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (2004 edition). IEEE Press.
2. Ahonen, J., Junttila, T., Sakkinen, M., 2004. Impacts of the organizational model on testing: Three industrial cases. *Empirical Software Engineering* 9 (4), 275–296.
3. Andersson, C., Runeson, P., 2002. Verification and validation in industry, a qualitative survey on the state of practice.
4. Basili, V., Selby, R., 1987. Comparing the effectiveness of software testing strategies. *IEEE transactions on software engineering*, 1278–1296.

5. ITKONEN, J., 2008. Do test cases really matter? An experiment comparing test case based and exploratory testing. Licentiate Thesis. Helsinki University of Technology.

*Павленко Ю.С., старший викладач
Гайдай С.І., к.ф.-м.н., старший викладач
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк
Кафедра прикладної математики та інформатики*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ВЕРСТКИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ

Метою підвищення кваліфікації вчителів є їх професійний розвиток та формування професійних компетентностей галузевого спрямування, опанування новітніми технологіями. [1]

Вивчення програмування веб-ресурсів передбачає послідовне оволодіння наступними знаннями та вміннями: поняття макету, типи макетів та вимоги до них, поняття верстки та її типи, засоби та технології реалізації верстки та власне програмування (back-end).

Одним із важливих етапів проектування та розробки веб-додатку є верстка макету веб-сторінки. Якісна сучасна верстка забезпечує привабливість веб-ресурсу, зрозумілість та зручність роботи з ним на пристроях з різною роздільною здатністю та ін. Будемо вважати, що верстка – це перетворення малюнка-макета у веб-сторінку. Розрізняють фіксовану, гумову, блочну, табличну, семантичну та адаптивну верстки.

Фіксована верстка полягає в строго фіксованій висоті та ширині блоків сторінки, не залежить від розмірів екрану та є простою в реалізації. Недоліком такої верстки є те, що при масштабуванні сторінка збільшується і може виходити за межі екрану. Навпаки, при перегляді на невеликих екранах масштабування призводить до відображення зменшеної копії сторінки, що утруднює читання. Використовується при створенні лендінгів.

Гумова верстка передбачає задання розмірів всіх візуальних елементів сторінки у відсотках. Тому на екранах різного розміру один і той самий блок буде мати різні розміри і, можливо, інакше відобразатися. Таким чином сторінка, зверстана з допомогою гумової верстки автоматично підлаштовується під розміри сторінки. Але при перегляді з мобільних пристроїв деякі візуальні елементи при зменшенні можуть бути спотворені і виглядати не естетично та важко сприйматися інформація. Гумову верстку зручно використовувати, коли візуальні елементи сторінки розміщаються в одній колонці, або в комбінації з фіксованою версткою.

Адаптивна верстка – найпоширеніший тип верстки, який забезпечує зміну положення своїх візуальних елементів та їх розмірів залежно від типу пристрою, який використовується для перегляду веб-сторінки.

Таблична верстка передбачає використання тегу <table> для задання та розміщення прямокутних областей на сторінці, є застарілим способом. Сучасна

верстка (блочна) реалізується з допомогою тегу <div> та відповідних стильових властивостей.

Семантична верстка є логічним продовженням блочної і базується на використанні HTML-тегів відповідно до їх семантики (призначення) та забезпечує логічну та послідовну ієрархію веб-сторінки. Тобто назви HTML-тегів повинні співпадати з їх смисловим значенням, що дає можливість "бачити" веб-сторінку, читаючи HTML-код, швидше вносити зміни в код, економити час.

Протягом довгого часу для верстки використовувались властивості CSS: обтікання (float) та позиціонування (position). З їх допомогою було складно або й неможливо досягнути простих вимог для макету: вертикального вирівнювання блока всередині батьківського елемента; розміщення всіх дочірніх елементів контейнера так, щоб вони розподілилися між собою доступну ширину/висоту, незалежно від того, скільки ширини/висоти залишається доступними; зробити всі колонки в макеті однакової висоти при різному їх наповненні.

Сучасними технологіями реалізації верстки, рекомендованими для вивчення є CSS Flexbox та CSS Grid Layout.

CSS flexbox забезпечує спосіб компонування елементів, в основі якого лежить ідея осі, гнучкого контейнера та гнучких елементів. Гнучкі елементи можуть розміщатися в рядок або стовпець, а решта місця, яке залишилося, розподіляється між ними різними способами. Модуль Flexbox забезпечує розташування елементів в одному з чотирьох напрямів: зліва направо, справа наліво, зверху вниз і знизу вверху; перевизначати порядок відображення елементів; автоматично визначати розміри елементів таким чином, щоб вони вписувалися в доступний простір; вирішувати проблему з горизонтальним та вертикальним центруванням та ін. [2]

CSS Grid Layout – це система двомірного макета, що оптимізований для дизайну користувацького інтерфейса, головна ідея якого полягає в розділенні веб-сторінки на рядки і стовпці. В утворені області сітки можна поміщати елементи сітки, а керувати їх розмірами і розташуванням можна з допомогою спеціальних властивостей модуля. CSS Grid Layout дозволяє кардинально перетворювати структуру візуального макета, не вимагаючи відповідних змін розмітки. [3]

Хоча багато макетів можуть бути реалізовані з допомогою CSS Grid Layout або CSS Flexbox, у кожного є свої особливості. Для розуміння слухачами цих відмінностей доцільно виконати однакові завдання з використанням Grid і Flexbox, оцінити результати роботи та зробити висновки.

Література:

1. Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF>.
2. Вёрстка на Flexbox в CSS. Полный справочник [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://medium.com/@stasonmars/%D0%B2%D0%B5%CC%88%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-flexbox-%D0%B2-css->

%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B8%CC%86-%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA-e26662cf87e0.

3. Подробное руководство по CSS Grid – описание свойств, примеры. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://html5book.ru/css-grid/>.

Соколова В.К., студентка

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

ОГЛЯД РІЗНОВИДІВ МУЛЬТИКОПТЕРІВ ЛАЗЕРНОГО ПОВІТРЯНОГО СКАНУВАННЯ

Мультикоптери стають реальністю і є комерційно доступними. Ринок коптерів дає реальну можливість створення робочих місць та є джерелом інновацій та економічного зростання в наступні роки. Також вони несуть нові виклики пов'язані з безпекою та повагою прав громадян. Необхідне вдосконалення законодавства а також зусилля з розробки та впровадження технологій, для того щоб інтегрувати дрони у загальний простір цивільної авіації, та підвищити рівень впевненості у безпеці та дотриманні прав приватності.

Враховуючи різноманіття коптерів важливою є їх класифікація. На основі узагальнення відомих класифікацій та тактико-технічних характеристик існуючих безпілотних літальних апаратів запропоновано їхню класифікацію, за основними ознаками: використання; тип системи керування; правила польоту; клас; тип; тип крила; спосіб зльоту/посадки; тип двигуна; паливна система; тип паливного баку; кількість використань; категорія (з урахуванням маси і максимальної дальності дії); радіус дії; висота; функціональне призначення.



Рисунок 1.4 – Мультикоптер, гексокоптер та октокоптер відповідно.

Найбільш поширеними коптерами для відеозйомки є мультикоптери. Також вони є найбільш поширеними для моделювання.

Найвідомішим на сьогодні виробником мультикоптерів обладнаних камерою для високоякісної відеозйомки є компанія DJI.

На ринку представлені такі її моделі мультикоптерів як Phantom, Mavic, Inspire, Matrix, та інші (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Мультикоптери DJI Phantom, Mavic, Inspire.ч

Література:

1. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
2. Ruban I.V. Provision of Survivability of Reconfigurable Mobile System on Exposure to High-Power Electromagnetic Radiation / Igor V. Ruban, Genadiy I. Churyumov, Volodymyr V. Tokarev, Vitaliy M. Tkachov // Selected Papers of the XVII International Scientific and Practical Conference on Information Technologies and Security (ITS 2017). – CEUR Workshop Processing. – Kyiv, Ukraine, November 30, 2017. – Pp. 105-111.
3. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76.
4. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
5. Volodymyr Tokariiev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan // The 10h IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2019 5-7 June, 2019, Leeds, United Kingdom. - Pp.26 – 29.

*Струк Т.В., студент 2 курсу
Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка
Спеціальність «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та
регіональні студії» (освітня програма «Міжнародні комунікації»)*

АНАЛІТИЧНІ ЦЕНТРИ – НАЙБІЛЬШ РОЗВИНУТА СУБ'ЄКТНА ФОРМА АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Внутрішнє і зовнішнє середовище функціонування України сьогодні постійно генерує для неї різні виклики, які супроводжуються інформаційними невизначеностями. У зв'язку з цим важливо приймати аргументовані управлінські рішення, основою яких є об'єктивна, достовірна, своєчасна інформація. На кожному етапі процесу прийняття управлінського рішення тією чи іншою мірою використовуються результати аналізу інформації про діяльність досліджуваного об'єкту. Схематично цей процес можна представити так: інформація – аналіз – прийняття управлінських рішень. Тому актуальними є дослідження аналітичного забезпечення управлінських процесів, вивчення

аналітичної діяльності як системи. До проблем аналітичної діяльності прикута значна увага з боку як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Але вітчизняна наука не достатньо глибоко пояснює і обґрунтовує функції, особливості і умови функціонування суб'єктів аналітичної діяльності.

Аналітична діяльність в управлінні реалізується за двома класами суб'єктів: за рівнем організації (аналітичні організації, центри; відділи аналітики в організаціях; аналітики-консультанти зі сторони; менеджери-аналітики організації); залежно від належності до сфери реалізації аналітики й використання результатів (державне управління, місцеве самоврядування, бізнес, громадянське суспільство) [1].

На думку більшості науковців і практиків, сьогодні найбільш розвинутою суб'єктною формою аналітичної діяльності виступають аналітичні центри, "фабрики думки". Аналітичні центри - це політичні, аналітичні та дослідницькі організації, що створюють дослідження з державної політики, аналітичні довідки та дають поради стосовно питань внутрішньої та зовнішньої політики, таким чином вони дають змогу політикам та публічним особам приймати проінформовані рішення в політичній сфері [2].

Американський дослідник П.Діксон охарактеризував аналітичні центри так: "Вони не створюють майже нічого речовинного, крім паперів. Головний їхній продукт - це теоретичні вишукування, звичайно вбрані у форму звітів або досліджень, що являють собою варіанти різних заходів, оцінки, проекти, теорії, рекомендації, попередження, перспективні плани, статистичні зведення, прогнози, описи методів, тести, аналізи або просто нові ідеї" [3, с. 42].

В процесі дослідження сутності аналітичних центрів, їх основних функцій, нами зроблено висновок, що ці центри слугують мостом між науковим підходом до вивчення певної проблеми і політиками, а також між державою і громадянським суспільством, вони захищають інтереси суспільства як незалежні гравці, що пояснюють наукові та аналітичні дослідження зрозумілою, простою та доступною мовою для політиків і для громадян. Саме тому в сучасних умовах для прийняття управлінських рішень у будь-якій суспільній сфері важливим є аналітичне підґрунтя, яким фактично є результат діяльності аналітичних центрів. Аналітичні центри займаються дослідженнями різних сфер, причому вони відрізняються роботою, яку виконують в різних країнах та глибиною їхніх досліджень. Перспективними і актуальними є дослідження стилю роботи, моделі залучення спеціалістів, дотримання наукових стандартів об'єктивності та вичерпності у роботі аналітичних центрів.

Література:

1. Сурмін Ю.П. Аналітика державного управління: сутність і тенденції розвитку [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://academy.gov.ua/ej/ej5/txts/06sypdsv.htm>
2. 2019 Global Go To Think Tank Index Report [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1018&context=think_tanks
3. Діксон П. Фабрики мысли /П.Діксон. - М.:ООО "Изд-во АСТ", 2004. - 505 с.

ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЇ PUSHER

Робота з даними в режимі реального часу в наші дні стало досить розповсюдженим явищем. Це дуже зручно – вносити зміни і одразу ж бачити їх, не перезавантажуючи сторінку для цього.

Але реалізація даного функціоналу – достатньо непросте завдання: якщо асинхронно відправити повідомлення на сервер - нескладно, то асинхронно отримати дані з серверу – це, як правило, проблематично [1].

Існує багато бібліотек, що дозволяють налаштувати взаємодію сервера та клієнта в режимі реального часу. Але найпростішим та найзручнішим способом є підключення зовнішніх сервісів [1]. Найвідомішим з таких є Pusher.

Pusher має в собі три платформи: **Channels** (API для використання real-time функцій у мобільному чи веб-додатку), **Chatkit** (API для інтегрування чату в веб-додаток) та **Beams** (API для роботи з push-повідомленнями) [2].

Для того, щоб скористатися функціоналом даного сервісу, користувачу необхідно зареєструватися в системі та увійти в свій особистий кабінет.

Pusher надає широкий вибір серверних та клієнтських мов і бібліотек для інтегрування свого функціоналу (див. Рисунок 1).

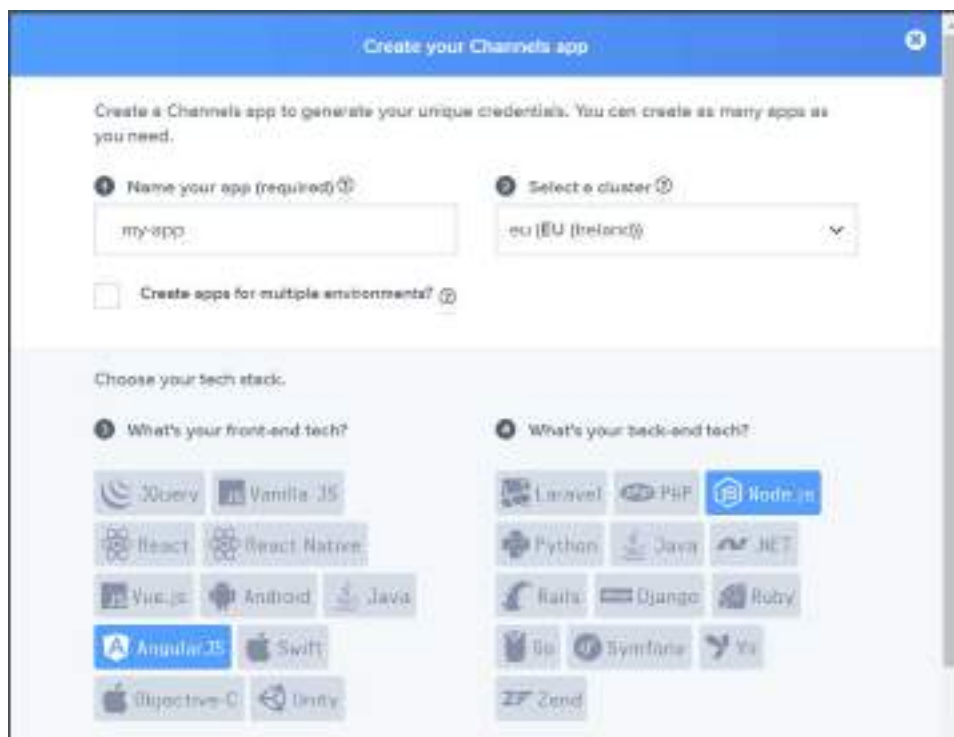


Рисунок 1 – Створення додатка у середовищі Pusher

Після створення додатка в середовищі Pusher, необхідно встановити модуль pusher, а також в сервер та клієнт користувача помістити подібний код:

```

//client
<script src="https://js.pusher.com/5.1/pusher.min.js"></script>
<script>
// Enable pusher logging - don't include this in production
Pusher.logToConsole = true;

var pusher = new Pusher('65b84dfb96be3c49f28b', {
  cluster: 'eu',
  forceTLS: true
});
var channel = pusher.subscribe('my-channel');
channel.bind('my-event', function(data) {
  alert(JSON.stringify(data));
});
</script>

//server
var Pusher = require('pusher');

var pusher = new Pusher({
  appId: '978457',
  key: '65b84dfb96be3c49f28b',
  secret: '2b6aa0c8747494dab848',
  cluster: 'eu',
  encrypted: true
});

pusher.trigger('my-channel', 'my-event', {
  "message": "hello world"
});

```

Рисунок 2 – Код для підключення Pusher

І останній етап – додати сформовані автоматично ключі (appId, key, secret) в середовище сервісу.

Таким чином, ми отримуємо додаток, в який інтегровано функціонал Pusher-сервісу. Завдяки цьому додаток користувача починає працювати на базі web-sockets, що, в свою чергу:

1. Дозволяє відображати будь-які зміни, що відбулися, без перезавантаження сторінки для всіх користувачів даного додатку;
2. Значно прискорює доставку повідомлень;
3. Знижує користувацький трафік;
4. Зменшує навантаження на сервери;
5. Покращує масштабованість системи [1].

Отже, Pusher – це система, що дозволяє користувачам дуже просто підключити до свого додатку (веб чи мобільного) real-time функціонал.

Сервіс надає широкий спектр послуг, має багато прикладів, достатньо детальну документацію та завжди доступну функцію підтримки користувачів.

Єдиний мінус даного сервісу – досить висока плата за користування.

Література:

1. <https://habr.com/ru/post/130530/>
2. https://pusher.com/docs/channels/getting_started/

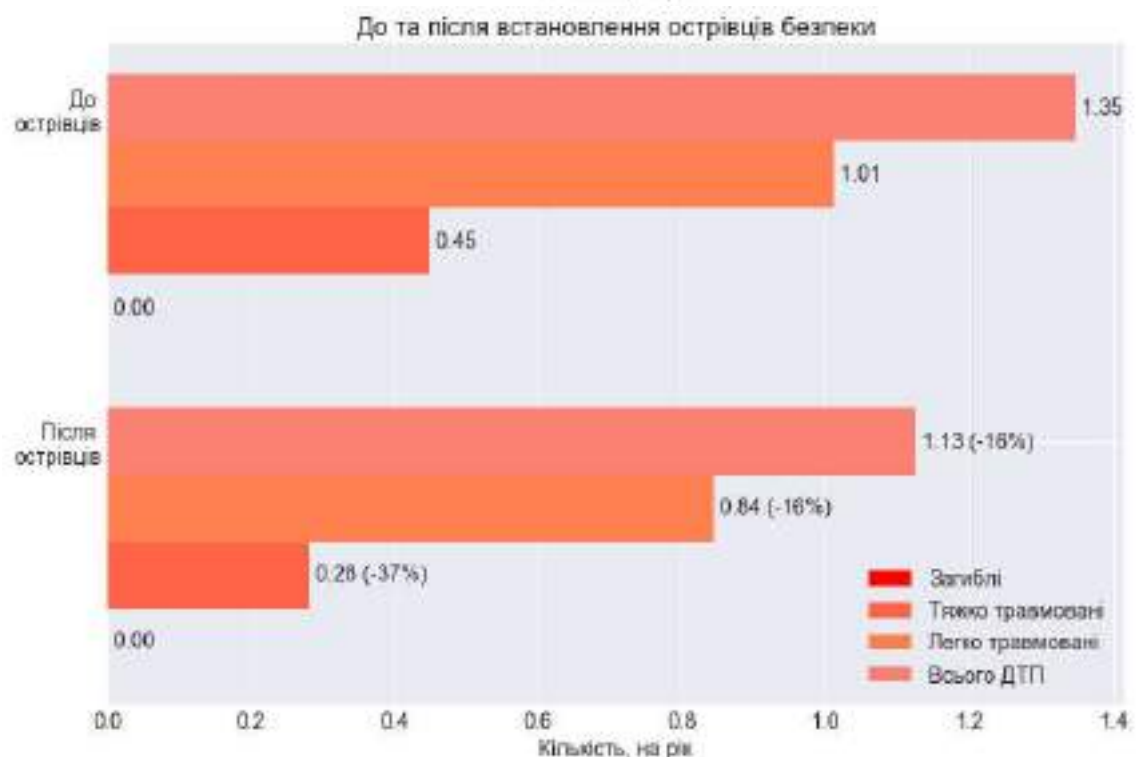
Тимоханов Д.О.

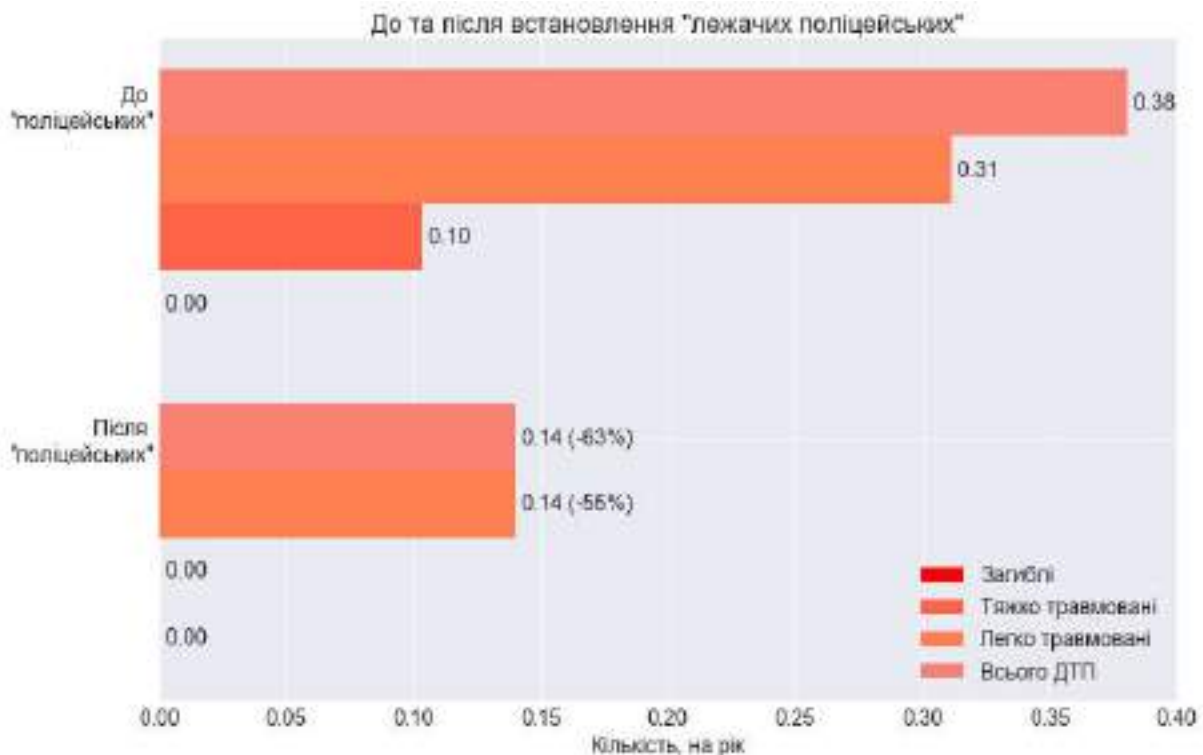
*Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Кафедра обчислювальної математики, студент*

ОЦІНКА ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІЗУ ДАНИХ

В місті Києві гостро стоїть проблема безпеки дорожнього руху – щороку на дорогах гине більше сотні та травмуються тисячі людей. Державна та місцева влада не приймають рішення, базуючись на даних. В цій роботі я

проаналізуємо успішність різних заходів дорожньої безпеки за допомогою даних про аварійність, що надані Національною поліцією України. Для аналізу використовувалася мова python з бібліотеками numpy та pandas [2]. Для кожної зміни в аварійності розраховувалась статистична значущість [1] цієї зміни (на зображеннях позначено зірочкою). Результати представлені на наступних зображеннях, на яких зокрема видно, що зменшення швидкості є дієвим способом зменшення кількості ДТП. Можна впевнено сказати, що дані є дуже важливим інструментом коли мова йде про прийняття рішень органами влади.





Література:

1. Ross, Sheldon M. (2009). Introduction to probability and statistics for engineers and scientists (4th ed.). Associated Press. p. 267.
2. McKinney, W. (2013). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media. ISBN: 9789351100065.

Токарєв В.В., канд. техн. наук, доцент

Медведєв М.О., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВИЯВЛЕННЯ І РОЗПІЗНАВАННЯ ЗНАКІВ ДОРОЖНЬОГО РУХУ МОБІЛЬНИМ ПРИСТРОЄМ

Виявлення та розпізнавання знаків дорожнього руху є досить важливою проблемою для забезпечення безпеки всіх учасників руху. Систему розпізнавання дорожніх знаків мають в своєму активі багато відомих автовиробників - Audi, BMW, Ford, Mercedes-Benz, Opel, Volkswagen. Система розпізнавання дорожніх знаків на автомобілях Opel входить до складу системи Opel Eye (разом з системою Lane Departure Warning). Система Opel Eye відзначена в числі кращих розробок в області автомобільної безпеки. Mercedes-Benz назвав свою систему Speed Limit Assist (система контролю обмеження швидкості), Volvo – Road Sign Information, RSI (система інформування про дорожні знаки). У даній роботі розглядається підхід, що дозволяє визначити знаки дорожнього руху в реальному часі з урахуванням зміни освітленості і відстані. Для навчання і тестування алгоритму були використані варіації п'яти

дорожніх знаків: рух заборонено, рух прямо, рух направо, рух наліво, рух прямо або направо (рис.1). При реалізації розробленого підходу використовувався одноплатний комп'ютер Raspberry Pi і web - камера HamaAC-150.



Рис.1. Знаки дорожнього руху, що використовуються для навчання алгоритму

В такому колірному просторі пошук червоного кольору передбачає аналіз трьох складових, при цьому зміна складової R буде впливати на значення складових G і B. Тому доцільно використання колірному простору HSV, в якому ефективність виділення червоного кольору вище в порівнянні з RGB простором. Слід зазначити, що колірна модель HSV найбільш близька до людського сприйняття кольорів. Після перетворень координати кольору будуть знаходитися в наступних діапазонах [1-5]:

$$0 \leq V \leq 255. \quad 0 \leq S \leq 255. \quad 0 \leq H \leq 360.$$

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультікоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – у 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Токарєв В.В., канд. техн. наук, доцент
Субачев О.В., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО СИГНАЛУ З ДАТЧИКА З НЕЛІНІЙНОЮ ЗАЛЕЖНІСТЮ В ІНЖЕНЕРНІ ЗНАЧЕННЯ

Розроблений алгоритм перетворення вихідного сигналу з датчика з нелінійною залежністю в інженерні значення передбачає використання аналітичних залежностей (якщо вони відомі) або апроксимуючих функцій. До переваг даного підходу можна віднести високу точність перетворення і порівняно невеликий обсяг пам'яті мікроконтролера, необхідний для зберігання проміжних результатів обчислень і параметрів математичної функції перерахунку. Недоліками даного підходу можуть бути високі витрати обчислювальних ресурсів мікроконтролера, особливо при складних аналітичних залежностях і використанні обчислень з плаваючою точкою. У ряді випадків доцільна заміна складних аналітичних залежностей кусковолінійною апроксимуючою функцією, що дозволяє знизити обчислювальне навантаження на мікроконтролер, однак при цьому необхідно виділення додаткових обсягів пам'яті і проведення аналізу точності перетворення. У відповідності зі специфікацією датчика SHARP GP2Y0A21YK0F залежність вихідної напруги датчика від вимірної відстані апроксимується наступним рівнянням:

$$V = \frac{1}{(R + 0.42)}.$$

де V – напруга;

R - значення відстані.

Діапазон величин 10 - бітного АЦП в мікроконтролері становить від 0 до 1023. Для використовуваних датчиків можна застосувати формулу для перерахунку в сантиметри:

$$R = \frac{10283}{V - 5} - 4.$$

Для забезпечення зв'язку мікроконтролера з одноплатними комп'ютерами Raspberry Pi використовується два модуля UART [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультимедійною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарєв

- В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – и 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заклучний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Токарев В.В., канд. техн. наук, доцент

Тищенко М.В., студент

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент*

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ПОШУКУ ГРАНИЦЬ КОНТУРІВ ЗОБРАЖЕННЯ ОТРИМАНОВОГО З WEB-КАМЕРИ МОБІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Алгоритм роботи детектора границь Кенні складається з наступних кроків:

- позбавлення від шумів і зайвих деталей на зображенні;
- розраховується градієнт зображення;
- відбувається стоншення границь;
- зв'язування границь воедино.

Границі на зображенні можуть перебувати в різних напрямках, тому алгоритм Кенні використовує чотири фільтра для виявлення горизонтальних, вертикальних і діагональних границь. Метод пошуку контурів являє собою фільтрацію знайдених замкнутих контурів за допомогою детектора границь Кенні. Необхідно відкинути занадто маленькі контури.

Крім цього, навколо кожного контуру описується прямокутник, що дозволяє визначити форму контуру, якщо ширина і довжина даного прямокутника значно різняться, то форма контуру є неприпустимою і такий контур також відкидається. При вкладенні або перетині контурів, найменший контур відкидається.

На рис.1 представлений результат виділення найбільш придатних контурів на зображенні. Таким чином, область знаходження знака буде вважатися коректно певною, якщо буде виявлено еліпс, червоного або синього кольору, заданого співвідношення сторін в певному діапазоні. Після визначення області локалізації знака необхідно визначити зміст дорожнього знака і відкинути помилкові спрацьовування детектора контурів. [1-5].



Рис.1. Виділення контуру знака

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Токарев В.В., канд. техн. наук, доцент

Ушаков Ю.С., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЛЬТРУ ГАУСА ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕННЯ З WEB-КАМЕРИ МОБІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Для первинної обробки зображення з камери використовувалися фільтр Гаусса (цей фільтр змінює кожену точку поточного зображення, роблячи її значення рівним середньому значенню всіх точок в певному радіусі від розглянутої точки, таким чином відбувається розмиття зображення, а отже, і видалення шумів) і колірні фільтри (виявлення області локалізації знака). Крім цього, застосовувалися морфологічні оператори, які представляють собою застосування до зображення наступних операцій: розмиття (erode) і розширення (dilate). Розмиті зображення зазвичай використовуються для позбавлення від випадкових краплень, тоді як великі і відповідно більш візуальнозначні регіони залишаються. Розширення також усуває шуми і сприяє об'єднанню областей зображення, які були розділені шумом і тіннями. Результати застосування морфологічних операцій представлені на рис.1.



Рис.1. Виділення області знака (зліва - до застосування морфологічних операцій; праворуч - після застосування морфологічних операцій)

Після виявлення областей червоного і синього кольорів необхідно виділити всі можливі замкнуті контури, які присутні на зображенні. Для вирішення цього завдання використовувався алгоритм детектора границь Кенні і метод пошуку контурів. Границі - це такі криві на зображенні, уздовж яких відбувається різка зміна яскравості або інших видів неоднорідностей. Причини виникнення границь (країв) можуть бути наступними:

- зміна освітленості;
- зміна кольору;
- зміна глибини сцени (орієнтації поверхні) [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

*Токман Д.А., студентка 3 курсу
Донецький національний технічний університет, м. Покровськ
спеціальність фінанси банківська справа та страхування*

РОЗВИТОК ЯКОСТІ, ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ МОЛОДІЖНОЇ РОБОТИ

Молодіжна сфера характеризується відсутністю регулювання, стандартизації та високим ступенем гнучкості в проведенні заходів і застосуванні методів. Це необхідно для задоволення різноманітних потреб молоді та для реагування на соціальні зміни. Разом з тим це ускладнює проведення молодіжної роботи, при цьому пропонуючи безліч цікавих і захоплюючих можливостей. Тому організатор молодіжної роботи може стати творцем інноваційних рішень у сфері молодіжної роботи, щоб ця сфера була більш ефективною, планомірною і забезпечувала систематичну підтримку щодо всіх сторін молодіжної роботи. З цією метою важливо мати високоякісні дані про стан молодих людей, про фахівців молодіжної роботи і про заходи молодіжної роботи у всіх підрозділах і на всіх рівнях, співпрацю між працюючими з молодими людьми фахівцями в різних областях, загальнонаціональну концепцію і підтримку при аналізі тенденцій і потреб втручання.

Пов'язані з цим потреби і проблеми:

- співпраця між працівниками молодіжної сфери та іншими фахівцями, які працюють з молодими людьми, потребує розвитку, відсутня синергія при розробці і застосуванні загальних смарт-рішень для молоді;

- у молодіжній галузі необхідний більш систематичний підхід до збору, обміну та тестуванню інтелектуальних знань, інноваційних рішень, методів і досвіду;

- існує потреба в додатковій інформації і даних про молодих людей і сфері молодіжної роботи. На жаль, в даний час вони недостатньо доступні, проаналізовані, або фахівці ними не обмінюються;

- молодіжна робота на базі смарт-концепції необхідна для більш швидкого і цілеспрямованого розвитку в усіх сферах молодіжної політики (насамперед, у сфері освіти, культури і соціальних наук), оскільки раніше співпраця являла собою скоріше проблему, а не ряд можливостей або роботу на основі потреб цільової групи; крім того, принципи, методи і практики молодіжної роботи недостатньо відомі і поширені;

- важливо, щоб смарт-концепція молодіжної роботи була адаптована до потреб цільової групи, тобто, при необхідності, була модифікованою і, таким чином, актуальною.

Література:

1. <http://mitteformaalne.ee/wp-content/uploads/2014/07/MIHUS19.pdf>
2. “Infotehnoloogiliste võimaluste rakendamise noorsootoos” (рус. «Внедрение инфотехнологических возможностей в работе с молодежью»), Институт балтийских исследований, E-riigi Akadeemia, 2016
3. Смарт-концепция молодежной работы, издатель: Эстонский Центр Молодежной Работы.

Фазулов Д.О.,

*Машинобудівний коледж ДДМА, м. Краматорськ
Циклова комісія комп'ютерно-інтегрованих технологій, студент*

Новікова Н.В., викладач-методист

*Машинобудівний коледж ДДМА, м. Краматорськ
Циклова комісія комп'ютерно-інтегрованих технологій, викладач*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ В ЕКОНОМІЦІ

Одним з головних інструментів економічних досліджень є методи теорії ймовірності. Це обумовлено тим, що переважна більшість мікро- і макроекономічних показників має характер випадкових величин, пророцтво точних значень яких майже не представляється ймовірним. Зв'язки між цими параметрами зазвичай не носять жорсткий функціональний характер, а допускають присутність випадкових відхилень. Внаслідок цього використання теорії ймовірності в економіці має природний характер. Теорія ймовірності - основа ймовірностно-статистичних методів ухвалення рішень в управлінні. Щоб отримати можливість використати математичний апарат, треба завдання

ухвалення рішень виразити в термінах ймовірносно-статистичних моделей. Застосування конкретного ймовірносно-статистичного методу ухвалення рішень складається з трьох етапів:

- перехід від економічних, управлінських і технологічних реалій до абстрактної математико-статистической схеми, тобто створення ймовірнісної моделі управління, технологічного процесу, порядку ухвалення рішень, зокрема за результатами контролю, створеного на статистичних даних;

- проведення розрахунків і отримання виведень математичними методами у рамках ймовірнісної моделі;

- представлення отриманих раніше виведень стосовно наявної ситуації. Ухвалення відповідного рішення (наприклад, про відповідність або невідповідність якості продукції і послуг наявним стандартам, потреби в корегуванні технологічного процесу і тому подібне), зокрема, висновки (про долю одиниць продукції в партії, що не відповідають вимогам; про конкретний вид законів розподілу контрольованих параметрів технологічного процесу та ін.).

Математична статистика є практичною стороною теорії ймовірності. Неймовірнісні методи обробки даних є теоретичними, їх можна застосовувати лише при попередньому аналізі даних, оскільки вони не дають можливості оцінити точність і надійність виведень, отриманих на підставі обмежених статистичних даних. Ймовірносно-статистичні методи можна застосовувати скрізь, де представляється можливим побудувати і обґрунтувати ймовірнісну модель даної події або процесу. Їх використанням обов'язково, коли зроблені на основі вибіркового даних висновки переносяться на усю сукупність (наприклад, з вибірки на усю партію продукції).

Комерційні банки нині управляють широким спектром операцій грошово-кредитного характеру, але їх основна діяльність - видача кредитів. Нині у банків виникає небезпека - кредитний ризик. Він обумовлюється вірогідністю виконання кредитозаємником усіх зобов'язань угоди по об'ємах і термінах. Міра ймовірності формується здатністю позичальника погасити кредитні зобов'язання.

З'являється випадкова величина - повернений кредит або ні. Для того, щоб дізнатися, чи надійний кредитований або ні, банк аналізує загальну характеристику, особисті доходи, власний капітал, економічну ситуацію в цілому. У цей перелік так само відноситься кредитова історія позичальника, відсоток людей, які повернули грошові кошти в певний термін того соціального положення, до якого відноситься позичальник і так далі. Аналіз проводиться методами теорії ймовірності і математичної статистики.

Інструменти математичної статистики застосовуються не лише при кредитуванні, але і при страхуванні. Як відомо, настання страхового випадку є випадковою подією. Тільки використовуючи математичну статистику можна провести залежність величиною страхового внеску і вірогідністю настання страхового випадку. Розглянемо наступний приклад.

Таким чином, можна зробити висновок, що апарат теорії ймовірності широко використовується в усіх областях економічної сфери і є незамінним засобом досягнення найбільшої ефективності економіки в цілому.

Література:

1. <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=18208>
2. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ Сборник статей X Международной научно-практической конференции. 2017 Издательство: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.) (Пенза)
3. Л.В. Большакова .— учеб. пособие .— М. : Издательство "Финансы и статистика", 2009 .— 208 с. — Библиогр. - с. 196-197 .— ISBN 978-5-279-03356-0 (Финансы и статистика)

Чорна М.Є.,

*Магістр, Житомирський національний
агроекологічний університет*

Науковий керівник: к.е.н., доцент, Орликовський М.А.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ГРЕЙДУВАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ЗАСОБУ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ

Постановка проблеми. У сучасних умовах підприємства різних організаційно-правових форм господарювання на практиці відчули, що розвиток і успіх ринкових відносин неможливий без пошуку нових сучасних форм мотивації і стимулювання праці. На сучасному етапі основним засобом формування зацікавленості персоналу є мотивація праці. На підприємстві вона має велике соціально-економічне значення – від неї залежать не лише результати праці, а й добробут і соціальний статус працівників, моральний клімат в колективі. Мотивація, як основа трудової поведінки будь-якої людини, спрямовує її зусилля на досягнення цілей підприємства. Тому обрана тема дослідження є актуальною і практично значимою.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам дослідження мотивації персоналу присвячені фундаментальні дослідження класиків економічної та управлінської науки, зокрема Ч. Бернарда, М. Вебера, О. Герберд, П. Друкера, А. Маслоу, Д. Макклеланда, А. Маршалла, Дж. Мейо, А. Сміта, А. Файоля та інших. Серед вітчизняних вчених проблеми мотивації досліджували Н. Балабанов, В. Данюк, С. Клімова, Е. Ким, А. Колот, О. Куценко, О. Кузьмін, Ю. Максимець, В. Петюх, Т. Хомуленко та інші. Особливості мотивації сільськогосподарської праці розглянуто у працях В. Галанця, А. Линдюка, В. Липчука, Т. Олійник, Л. Червінської та інших. Більшість із вказаних авторів наголошують на матеріальних методах мотивації працівників, оскільки вони відчутніші та підлягають виміру. Проте, не менш важливою є нематеріальна складова мотивації, якій приділяють незначну увагу дослідники менеджменту, особливо ті, що досліджують сільськогосподарську працю.

Метою даної статті є аналіз стану мотивації персоналу і впровадження системи грейдування як ефективного засобу мотивації працівників та розробка рекомендацій щодо її удосконалення.

Об'єктом дослідження є формування системи мотивації персоналу в СТОВ «Ліщинське» адекватної сучасним соціально-економічним умовам.

Основна частина. Однією з сучасних систем оплати праці виступає система грейдів. Система грейдів є свого роду корпоративним «табелем про ранги», в якому кожному кластеру (грейду) посад відповідає свій рівень заробітної плати.

Грейдинг – це процедура з оцінювання і ранжування посад, в результаті яких вони розподіляються на групи (грейди) відповідно до їх цінності для компанії. Впровадження системи грейдування тягне за собою зміни в кадрових документах. Трудове законодавство визначає зміст трудового договору, що укладається з працівником організації. При цьому є обов'язкові і необов'язкові (додаткові) умови. Відповідно, щоб провести зміни, необхідно дотримуватись певної процедури.

У даному випадку ми маємо справу зі зміною організаційних умов праці. Тому в даній ситуації визначені сторонами умови трудового договору не можуть бути збережені, і допускається їх зміна з ініціативи роботодавця. Для цього із зазначенням причин, що викликали необхідність таких змін, роботодавець зобов'язаний повідомити працівника в письмовій формі не пізніше, ніж за два місяці. Якщо у працівника в результаті впровадження нової системи оплати праці відбувається збільшення заробітку, то, як правило, з його боку ніяких нарікань не виникає. У цьому випадку роботодавець готує додаткову угоду до трудового договору.

Складніше ситуація, коли заробіток працівника в результаті нововведень зменшується. Він може не погодитися працювати в нових умовах. Тут є два шляхи. Перший - переконати працівника. Як? Наприклад, продемонструвати можливості кар'єрного і фінансового зростання. Другий - діяти згідно з законом.

Введення нової системи оплати праці дозволить оптимізувати фонд оплати праці та зробить систему нарахування заробітної плати більш гнучкою.

Для розробки системи грейдування потрібно визначити фактори оцінки посади та коефіцієнти їх вагомості (табл.1.1.).

Таблиця 1.1.

Фактори оцінки посад

ІЗ	Коефіцієнт вагомості
Управління працівниками	10
Відповідальність	20
Самостійність в роботі, знання навик	15
Стаж роботи	10
Складність роботи	15
Шкідливі умови праці	10
Ціна помилки	20
Всього	100

На практиці використовуються різноманітні методи визначення вагомості факторів. Встановлення вагомості повинна здійснювати група експертів, до складу якої можуть входити спеціалісти, які розробляють цю систему, керівники різних рівнів управління, провідні професіонали та фахівці. Найпростішим у практичному використанні є метод баловий оцінювання. Експерти повинні оцінити важливість факторів за запропонованою шкалою.

Оскільки система ґрейдів буде застосовуватись до всіх працівників, потрібно кожній посаді виставити бали по факторам оцінки, що наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Результати оцінювання посад

Посада	Оцінка за фактором							Сума балів
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	
Директор	10	20	15	10	15	5	20	95
Бухгалтер	0	20	15	5	10	5	15	70
Інженер	5	15	5	10	10	5	10	60
Головний агроном	5	20	10	5	10	10	10	70
Зав. тракторної бригади	5	10	10	5	10	5	10	55
Рільнична бригада	0	10	10	5	10	10	10	55
Агроном	0	10	10	5	10	10	10	55
Робітники в рослинництві	0	5	5	5	10	5	5	35

Після формування ґрейдів необхідно встановити діапазони для визначення основної заробітної плати для посад, які увійшли в кожен ґрейд. Кожен діапазон може бути розбитий на розряди з відповідними міжкваліфікаційними співвідношеннями (тарифними коефіцієнтами або посадовими окладами).

Застосування на підприємстві системи ґрейдів передбачає:

1. Постійний моніторинг трудової діяльності співробітників, що дозволяє провести об'єктивну оцінку виконання робіт.

2. Систематичну підготовку та розвиток персоналу.

3. Рішення про кар'єрні переміщення працівників приймаються на підставі даних оцінки та рекомендацій з розвитку співробітників.

4. Управління результативністю персоналу ґрунтується на чіткому розумінні співробітником очікувань щодо стандартів ефективності своєї діяльності.

5. Можливість зміни окладів працівників за результатами оцінки є інвестуванням коштів підприємства в професійний розвиток співробітників.

Висновки. Реалізація запропонованої системи ґрейдування на підприємстві дозволить: підвищити стимулювання і мотивацію персоналу до високої продуктивності праці; підвищити професійність та кваліфікаційний рівень працівників; вдосконалити систему управління персоналом підприємства. Отримані результати з урахуванням конкретних умов можуть

застосовуватися в практиці управління персоналом інших великих промислових підприємств.

Література:

1. Білик І.В. Особливості мотивації праці в аграрному секторі економіки України / І.В. Білик / Інноваційна економіка. - 3'2014[52]. – Сс. 126-130
2. Боднарук О. В. Внедрение грейдирования как инновационного подхода в развитии новых систем оплаты труда. О.В. Бондарук // Економіст. – 2012 – №2. – С.28-36.
3. Величко А.Є. Інформаційне забезпечення мотивації праці у сільському виробництві / А.Є. Величко // Актуальні проблеми економіки: Науковий економічний журнал. – №10, 2006. – С. 161-165.
4. Деревянко Т. Удосконалення механізму грейдової системи оплати праці / Т. Деревянко // Економіст. – 2008– №7. – С.39-41.
5. Рекомендації з оплати праці робітників сільськогосподарських підприємств на збиранні зернових культур урожаю 2018 року [Електронний ресурс]. – К., 2012. – 68 с. – Режим доступу: www.uapp.kiev.ua
6. Югай А. М. Составляющие эффективной модели мотивации труда в сельском хозяйстве: учеб.пособ./ А. М. Югай // Материалы первого Всероссийского конгресса экономистов-аграрников. – Москва, 2005 – 281 с.

Шваюк М.В., Губар В.Г.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ
Кафедра конструювання електронно-обчислювальної апаратури*

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ОСВІТЛЕНOSTІ ПРИМІЩЕНЬ ПРИРОДНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ СВІТЛА ЗАСОБАМИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (IoT)

Останнім часом технології “розумного будинку” дедалі більше проникають у наше життя. Це актуально і для контролю освітленості приміщення - люди намагаються автоматизувати цей процес та зробити його зручнішим.

Зазвичай, регулювання освітленості помешкання відбувається вручну, за допомогою жалюзі, ролет або штор. Це вимагає втручання користувача для регулювання яскравості освітлення при зміні його виду діяльності або інтенсивності зовнішнього освітлення. Це робить неможливим зміну рівня освітленості без участі людини.

Необхідність автоматичного регулювання може виникнути у різних ситуаціях:

- Вночі, коли користувач спить, задля поліпшення якості сну;

- При занятті діяльністю, що потребує підтримання сталого рівня освітленості у приміщенні, наприклад, читання або шиття;
- Для запобігання опіків кімнатних рослин занадто інтенсивним освітленням опівдні;
- Якщо віконний блок складається із декількох окремих вікон – ручне регулювання кількох механізмів стає обтяжливим.

Ці приклади роблять актуальним створення автоматизованої системи регулювання рівня освітленості приміщення зовнішніми джерелами світла.

Існує три види віконних систем, що дозволяють регулювати інтенсивність освітлення: жалюзі, ролети та римські штори. Кожна із систем має свої переваги і недоліки.

Жалюзі є найрозповсюдженішим видом систем. Вони мають найнижчу ціну і, використовуючи їх, найпростіше отримувати зворотній зв'язок між кутом повороту пластин та поточним рівнем освітленості. Але, при цьому, для зміни куту повороту пластин необхідно застосувати двигун із великим крутним моментом, що збільшує вартість, розміри та енергоспоживання системи. При цьому, через особливості конструкції, двигун необхідно розміщувати перпендикулярно до площини пластин, що збільшує габарити пристрою. Також такі системи є не естетичними та погано поєднуються з сучасними інтер'єрами приватних осель. За ними складно доглядати через необхідність протирати від пилу пластинки по-окремі.

Тканинні ролети є другим за розповсюдженістю типом систем. Вони не мають недоліків жалюзі. Їх обертання потребує менше крутного моменту. Також, через особливості конструкції, двигун розміщується у площині тканини, що зменшує габаритні розміри пристрою. Системи такого типу можуть бути підібрані під будь-який стиль інтер'єру, що робить можливим їх використання як у житлових, так і у виробничих приміщеннях та офісах. Їх недоліком є складність отримання моделі залежності освітленості від положення штори. Проте, цей недолік може бути скомпенсований програмно.

Римські штори є найменш розповсюдженим варіантом. Їх неодмінною перевагою є зовнішній вигляд. Проте, найвища вартість, складність отримання моделі залежності освітленості та механізм регулювання положення штор, який чинить проблеми для кріплення електродвигуна, робить використання такого роду систем найменш доцільним.

Проаналізувавши доступні варіанти, можна зробити висновок, що найбільше для створення автоматизованого керування освітленням підходить система на основі тканинних ролетів. Її вибір дозволяє зменшити габарити пристрою за рахунок використання менш потужного та габаритного двигуна і його вдалого розташування. Також, особливості конструкції системи дозволяють поєднати її із майже будь-яким інтер'єром, що стане перевагою для потенційних користувачів продукту.

ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ OPENWRT У ПРИБОРАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (IoT)

Останнім часом дедалі більшої популярності набувають прилади інтернету речей (IoT). Однією із головних галузей їх використання є автоматизація або віддалене керування певними процесами у житлових приміщеннях. Найголовнішою особливістю пристроїв, які можна віднести до категорії IoT, є наявність у них доступу до глобальної мережі. Це відкриває цілу низку можливостей по керуванню ними.

Для отримання доступу до мережі Інтернет у пристроях IoT зазвичай використовується з'єднання по протоколу Wi-Fi. Причиною цього є наявність Wi-Fi точки доступу майже у будь-якій оселі. В той же час, використання Wi-Fi – з'єднання додає складностей при проектуванні пристроїв. Причиною цього є висока вартість мікропроцесорів, достатньо потужних для забезпечення Wi-Fi – з'єднання у порівнянні зі звичайними мікроконтролерами, та їх високе енергоспоживання.

Одним із популярних рішень для керування пристроями IoT є OpenWRT. OpenWRT – це операційна система (ОС), побудована на основі ядра Linux, що набула широкого розповсюдження у вбудованих системах із доступом до Інтернету, а особливо у мережевих пристроях (комутаторах, маршрутизаторах). Вона включає стандартний для Linux – подібних ОС набір програм util-linux, що дозволяє працювати із нею користувачу, який має досвід роботи з іншими Linux – дистрибутивами [1].

Головною перевагою OpenWRT перед звичайними дистрибутивами Linux для вбудованих систем є надзвичайно низькі вимоги до апаратури (швидкодія, об'єм пам'яті, обчислювальні ресурси, тощо), на якій ОС може бути запущена. Існують збірки OpenWRT під платформи із 4 МБ постійної flash – пам'яті та 32

МБ оперативної RAM. Для функціонування із задовільною швидкістю достатньо процесора з частотою 360 МГц [2]. Вартість найдешевших одноплатних комп'ютерів, здатних запустити OpenWRT та на яких присутня апаратура для роботи із Wi-Fi починається з 7\$ [3]. Це набагато нижче, ніж у одноплатних комп'ютерів, що розраховані на звичайні дистрибутиви Linux для вбудованих платформ.

Іншим можливим варіантом забезпечення доступу до мережі Wi-Fi є використання модулів, що працюють без операційної системи, наприклад, популярна серія систем на кристалі ESP8266 [4]. Їх перевагою є низька вартість [5]. Але, при цьому, розробка програмного забезпечення (ПЗ) для них можлива лише із застосуванням мов C, C++ та низькорівневого програмного інтерфейсу [6]. Програмісту доводиться працювати на рівні близькому до апаратури, що

збільшує вимоги до його кваліфікації та робить процес розробки набагато довшим і дорожчим. Це знижує конкурентні переваги виробу.

При використанні одноплатного комп'ютера під керуванням OpenWRT розробнику стають доступні високорівневі мови програмування: Python, Javascript, Go, Lua, PHP, Ruby та інші [7]. Для цих мов доступні пакети програмних бібліотек, що дозволяють реалізовувати необхідний функціонал, певною мірою абстрагуючись від апаратури, на якій програма буде виконуватися. В свою чергу, це дозволяє повторно використовувати вже розроблене ПЗ при зміні апаратної платформи, що значно зменшує вартість розробки пристроїв.

Також OpenWRT надає зручний інтерфейс для створення власних дистрибутивів – OpenWRT Buildroot. Цей програмний засіб дозволяє за короткий час налаштувати ПЗ, що буде у образі ОС, який розробник отримає після компіляції. Якщо необхідно створити образ ОС для декількох апаратних платформ – OpenWRT Buildroot автоматично завантажить та встановить набір ПЗ, специфічний для певної архітектури та скомпілює образ. Це також знижує необхідну кваліфікацію інженера і вартість розробки продукту.

При роботі зі складними інтерфейсами передачі даних (Wi-Fi, USB, Bluetooth), багато зусиль витрачається на розуміння принципу їх роботи та налаштування доступного апаратного забезпечення. Це займає багато часу та потребує високої кваліфікації програміста. У випадку OpenWRT, розробник має доступ до вже наявних драйверів апаратури інтерфейсів передачі даних. Він може використати програмний інтерфейс для швидкої реалізації необхідного функціоналу.

Більша потужність мікропроцесорів, здатних запускати OpenWRT дозволяє обробляти великі масиви даних, що недоступно для простіших систем, типу ESP8266. Це дозволяє їм з легкістю виконувати задачі потокової передачі відео в реальному часі, або вести активний обмін даними із сервером та подальшу обробку цих даних на пристрої.

Враховуючи перелічені особливості, використання апаратури із ОС OpenWRT є оптимальним рішенням для контролю пристроїв IoT. Це дозволяє знизити час та вартість розробки продукту, а також дає можливість обробляти великі масиви даних у реальному часі.

При цьому, вартість апаратури, на якій можна запустити OpenWRT, є вищою, у порівнянні із простішими Wi-Fi – мікроконтролерами. Тому їх використання є виправданим для масових пристроїв користувацької електроніки, для яких якнайнижча ціна є критичним фактором. При цьому використання довшого та дорожчого процесу проектування є виправданим.

Література:

1. <https://openwrt.org/>
2. <https://openwrt.org/toh/olimax/rt5350f-olinuxino-evb>
3. <http://www.skylabmodule.com/skw92b/>
4. <https://www.sparkfun.com/products/13678>
5. bit.ly/2dollars_esp8266_module

6. bit.ly/esp8266_programming_ways

7. bit.ly/openwrt_programming_languages

Штогрин Л.В.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики, старший викладач

ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ

Прогнозування екзогенних геологічних процесів, зокрема, зсувів є актуальним питанням для Карпатського регіону, який є одним з найбільш уражених зсувними процесами. Так, за даними щорічника 2019 [1] станом на 01.01.2019 р. в Закарпатській області ураженість зсувами становила 3 % (385.2 км²), в Чернівецькій області відповідно 9.4 % (760.2 км²). Ці процеси не є постійними у часі, на їхній розвиток впливає багато факторів як природного, так і техногенного характеру. Важливість вивчення даного питання обумовлена постійним збільшенням кількості та площі ураженості ЕГП, зокрема зсувами, не дивлячись на теперішню тимчасову стабілізацію процесу після останньої активізації 2010 року.

Поширення та інтенсивність розвитку зсувів, визначається тектонічним, сейсмічним режимом території, особливостями геологічної та геоморфологічної будови, гідрогеологічними умовами та кліматичними факторами. Відмінності інженерно-геологічних умов для окремих територій регіону враховують вплив природних і техногенних факторів на розвиток зсувів.

Прогнозування в часі активізації зсувів тісно пов'язано з динамікою таких природних факторів як сонячна активність, сейсмічність території, сумарна річна кількість опадів, середньорічна температура атмосферного повітря, рівень ґрунтових вод [2]. Дослідження факторних характеристик та періодичностей прояву виконувалось за допомогою статистичних методів – кореляційного аналізу, спектрального аналізу Фур'є, автокореляційної функції. Для виявлення зв'язку та величини впливу кожного фактору на активізацію зсувів застосовувався кроскореляційний аналіз.

Певні факторні характеристики, такі як, сонячна активність, сумарна енергія землетрусів випереджають активізацію зсувних процесів на 4-5 років, що свідчить про їх підготовчу роль. Випереджаючу роль сонячної активності можна пояснити через вплив на циркуляційні процеси в атмосфері. Карпатський регіон покритий мережею розломів, до яких приурочені приповерхневі коркові землетруси з гіпоцентрами на невеликих глибинах 2-10 км. Підготовчий вплив сейсмічності здійснюється за рахунок збільшення тріщинуватості порід, наростання напружено-деформованого стану, які в майбутньому призводять до розвитку зсувів.

Розподіл у просторі та часі атмосферних опадів та температури повітря впливає на верхній шар геологічного середовища сприяючи процесам вивітрювання, ерозії поверхневих гірських порід. Проведений аналіз метеофакторів за період з 1960 – 2019 рр. виявив, що в роки, коли сумарна річна кількість атмосферних опадів перевищувала середнє значення більше як на 20 % спостерігалася активізація зсувів, тобто перезволоження ґрунтів дощовими водами – головна причина порушення міцності порід, підйому рівня ґрунтових вод, що сприяє розвитку зсувів. Що стосується середньорічної температури повітря, то аналіз показав наявність двох періодів: перший – 1960 –1988 рр. характеризується стабільною температурою повітря з невеликими перепадами навколо середнього значення; другий – 1988 – 2019 рр. відзначається зростаючим лінійним трендом температури – 0.55 °С за десятиріччя. Таке потепління безумовно впливає на інші факторні характеристики, такі як опади та рівень ґрунтових вод.

На основі спільного аналізу зазначених факторів розраховано інтегральний комплексний показник дії всіх факторів, який враховує комплексну дію всіх факторів, що впливають на розвиток зсувів. Результуючий інтегральний комплексний показник був модифікований за допомогою фільтру “4253Н”, який дозволяє згладжувати вихідний ряд, зберігаючи основні його характеристики.

Довгострокове прогнозування зсувної активності базується на гіпотезі квазіциклічного повторення природних процесів [3]. Для різних інженерно-геологічних регіонів Карпат спектральний аналіз та автокореляційна функція виділяють основні періодичності в 15, 19, 28-30 років, при цьому найбільш вагомим є довгостроковий період 28-30 років. Прогнозування здійснювалось з використанням регресійної нейронної мережі MLP 28-2-1. Найбільша ймовірність зсувів передбачається для періоду 2022 – 2029 рр.

Дані дослідження дозволять запобігти небезпечним наслідкам або зменшити матеріальну шкоду, яку може завдати наступна активізація зсувів для об’єктів інфраструктури (пошкодження доріг, мостів, ліній ЛЕП, житлових чи виробничих споруд).

Література:

1. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП - Київ; Державна служба геології та надр України, Державне наукововиробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2019. - 111 с.
2. Kasiyanchuk, D., Shtohryn, L., Yazlovetska, N. & Levitska, M. 2018. Methodology of time forecast of exogenous geological processes. 17th International Conference on Geoinformatics - Theoretical and Applied Aspects, Kyiv, May 2018, Volume 2018, p.1 - 5
3. Прогнозування зсувів : монографія / Е. Д. Кузьменко, П. В. Блінов, О. П. Вдовина, М. Г. Демчишин, О. М. Журавель; ред.: Е. Д. Кузьменко; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. - 601 с.

Honcahrenko D.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Hliuza A.P.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Nazarenko J.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

INFORMATION SECURITY RISK THEORY

Nowadays, various methods are used to assess the information risks of companies and manage them. An assessment of the company's information risks can be carried out in accordance with the following plan:

- 1) Identification and quantification of the company's information resources relevant to the business.
- 2) Assessment of possible threats.
- 3) Assessment of existing vulnerabilities.
- 4) Evaluation of the effectiveness of information security tools.

Vulnerable business information resources that are significant to the business of the company are assumed to be at risk if there are any threats to them. In other words, risks characterize a hazard that may threaten the components of the corporate information system. Moreover, the information risks of the company depend on:

- indicators of the value of information resources;
- the likelihood of threats to resources;
- the effectiveness of existing or planned means of ensuring information security.

The purpose of risk assessment is to characterize the risks of the corporate information system and its resources. After risk assessment, you can choose the tools that provide the desired level of information security of the company. When assessing risks, factors such as the value of resources, the significance of threats and vulnerabilities, and the effectiveness of existing and planned remedies are taken into account. The possibility of implementing a threat for a certain resource of the company is assessed by the probability of its realization within a given period of time. Moreover, the probability that a threat is realized can be determined by the following main factors:

- the attractiveness of the resource (taken into account when considering threats from intentional human exposure);
- the possibility of using the resource to generate income;
- the technical capabilities of implementing the threat with intentional human exposure;
- the degree of ease with which the vulnerability can be exploited.

Currently, information risk management is one of the most relevant and dynamically developing areas of strategic and operational management in the field of

information protection. Its main task is to objectively identify and assess the company's most significant information risks for the company, as well as the adequacy of the risk control tools used to increase the efficiency and profitability of the company's economic activity. Therefore, the term "information risk management" usually refers to a systematic process of identification, control and reduction of information risks of companies in accordance with certain restrictions of the Russian regulatory framework in the field of information security and its own corporate security policy. It is believed that high-quality risk management allows the use of risk control and information protection tools that are optimal in terms of efficiency and costs, adequate to the current goals and objectives of the company's business.

Resources used:

1. *Зайченко Ю.П.* Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах: учебник для вузов. – Киев: Слово, 2008. – 344 с.
2. *Булдакова Т.И., Миков Д.А.* Реализация методики оценки рисков информационной безопасности в среде Matlab // Вопросы кибербезопасности. – 2015. – № 4 (12) – С. 53–61.
3. *Космачева И.М., Сибикина И.В., Галимова Л.В.* Алгоритм оценки риска нарушения информационных сервисов в организации // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2015. – № 2. – С. 58–64.

Honcahrenko D.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Hliuza A.P.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Nazarenko J.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

BIG DATA CENTERS

Big data – extremely large data sets that may be analysed computationally to reveal patterns, trends, and associations, especially relating to human behaviour and interactions.

Due to the exponential growth of computing capabilities described in Moore's law, the amount of data can't be an exact criterion for whether they are large. For example, today big data is measured in terabytes, and tomorrow - in petabytes. Therefore, the main characteristic of Big Data is the degree of their structure and presentation options.

Thus, big data sources can be:

- Internet - social networks, blogs, media, forums, sites, Internet of things (IoT);
- corporate information - transactions, archives, databases and file storages;

- readings of devices - sensors, sensors, recorders, etc.

Big Data Stages

In order to get a working hypothesis about the causes of specific situations, in particular, how equipment failures are related to voltage supply conditions, or to predict the future, for example, the likelihood of a timely loan repayment by a private borrower, an analysis of large volumes of structured and unstructured information is performed in several stages:

- data cleaning - search and correction of errors in the primary set of information, for example, manual input errors (typos), incorrect values from measuring instruments due to short-term malfunctions, etc.;
- feature engineering - variables for constructing analytical models, for example, education, length of service, gender and age of a potential borrower;
- model selection to predict the target variable. Thus, hypotheses about the dependence of the target variable on predictors are tested. For example, how many days is a loan overdue for a borrower with secondary education and less than 3 months of work experience.

Methods and tools for working with Big Data

The main methods for collecting and analyzing big data include the following:

- Data Mining - associative rules training, classification, cluster and regression analysis;
- crowdsourcing - categorization and enrichment of data by popular forces;
- mixing and integrating heterogeneous data, such as digital signal processing and natural language processing;
- machine Learning, including artificial neural networks, network analysis, optimization methods, and genetic algorithms;
- pattern recognition;
- predictive analytics;
- simulation modeling;
- visualization of analytical data - drawings, graphs, charts, tables.

Software and hardware tools for working with Big Data provide scalability, parallel computing and distribution, because continuous volume growth is one of the main characteristics of big data.

Resources used:

1. Tom White. Hadoop: The Definitive Guide, 3rd Edition. O'Reilly Media, 2012, 688 p.
2. Mark A. Beyer, Douglas Laney. The Importance of «Big Data»: A Definition. <http://www.gartner.com/DisplayDocument?id=2057415>, 21 June 2012.
3. Carlo Strozzi. NoSQL: A Relational Database Management System. http://www.strozzi.it/cgi-bin/CSA/tw7/I/en_US/nosql/Home%20Page

Honcahrenko D.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Hliuza A.P.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

Nazarenko J.V.

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv
«Computer Engineering & Management», student*

PYTHON CONCEPTS

In connection with the currently observed rapid development of personal computer technologies, there is a gradual change in the requirements for programming languages. Interpreted languages start to play an increasing role, as the increasing power of personal computers begins to provide sufficient speed for interpreted programs. And the only significant advantage of compiled programming languages is the high-speed code they are able to create.

In this regard, it is of particular interest to consider the relatively new programming language – Python, which was created by its author Guido van Rossum in the early 90s. The author of the programming language, Guido van Rossum, began creating the language in December 1989 in the center of mathematics and computer science, which is located in the Netherlands. The name Python itself didn't come from the sight of a snake. Guido van Rossum says he named the Python language after the 1970 English comedy show Monty Python's Flying Circus. Although, anyway, the name of the language is more often associated precisely with the snake than with the TV-show – and even the logo on *python.org* (before version 2.5) depict snake heads. For Guido van Rossum and the development team, an important goal was to make it fun to use, and it remains so now.

Python is a stable and common language. It is used in many projects and in various qualities: as the main programming language or for creating extensions and application integration. The Python as programming language is practically unlimited, so it can also be used in large projects. For example, Python is heavily used by IT giants such as, for example, Google and Yandex. In addition, the simplicity and versatility of Python make it one of the best programming languages. Python comes standard with the IDLE integrated development environment, which makes editing programs much easier than with a simple text editor or terminal. There are currently three well-known runtime implementations for Python: CPython, Jython, Python.NET. As the names suggest, the first environment is implemented in C, the second in Java, the latter on the .NET platform.

The CPython runtime is usually referred to simply as Python, and when talking about Python, more often than not this implementation is meant. This implementation consists of an interpreter and extension modules written in C, and can be used on any platform on which a standard compiler is available.

The Jython runtime is a Python implementation for working with the Java Virtual Machine (JVM). Any version of the JVM is supported, starting with version 1.2.2. Jython requires an installed Java machine (Java runtime). It is not necessary to be able to write Java source code, but you will have to deal with JAR files and Java applets as well as documentation in the JavaDOC format.

Python.NET - this implementation does not compile Python code in MSL, but only provides an interpreter written in C# that allows using .NET assemblies from Python code. The language is close to MATLAB and therefore good for programming mathematical calculations. In addition, Python can work with languages like C, C++ and Fortran, which are already widely used in scientific calculations. In an IDLE integrated environment, it can be used as a calculator. Since Python is a general-purpose language, it can therefore be used in any field of software development (client-server, Web-applications).

Key features of Python:

In terms of functionality, Python can be called a hybrid. Its tools range between traditional scripting languages (such as Tcl, Scheme, and Perl) and software development languages (such as C, C++, and Java). Python provides the simplicity and ease of a scripting language, and the power that can usually be found in compiling languages. Exceeding the capabilities of other scripting languages, this combination makes Python a convenient tool for developing large-scale projects. The following is a list of the main features that Python has in its arsenal:

Dynamic typing

Python itself monitors the types of objects used in the program, so you do not need to write long and complex declarations in the program code. In fact, Python doesn't even have a concept of type or the need for variable declarations. Since Python code is not constrained by data type frameworks, it can automatically process a range of objects.

Automatic memory management

Python automatically allocates memory for objects and frees it up ("garbage collection") when objects become unnecessary. Most objects can increase and decrease the memory footprint as needed.

Modular programming

Python provides features such as modules, classes, and exceptions to create large systems. They allow you to break down the system into components, use OOP to create reusable program code, and elegantly handle occurring events and errors.

Built-in Object Types

Python provides the most typical data structures, such as lists, dictionaries, and strings, as features inherent in the programming language itself. These types are highly flexible and convenient.

Built-in tools

Python has powerful and standard tools for working with all these types of objects, including operations such as concatenation (combining collections), getting slices (extracting part of the collection), sorting, displaying, and much more.

Third Party Utilities

Python is an open source software product and therefore developers can create their own pre-compiled task support tools that cannot be solved internally.

Korotkova T.S.

*Taras Shevchenko National University of Kyiv
Department of Intellectual Technology, Student*

Ilarionov O.E., Candidate of Technical Sciences

*Taras Shevchenko National University of Kyiv
Department of Intellectual Technology, Associate Professor*

FACE RECOGNITION TECHNOLOGY IN THE AUGMENTED REALITY ENVIRONMENT

Face recognition technology is used in many industries: security, medicine, entertainment, etc. A lot of us use this technology on a daily basis (for example, to unlock our smartphone). However, face recognition, combined with augmented reality technology, is setting a new bar.

Augmented reality is the projection of any digital information (image, video, text, graphics, etc.) on the screen of the device. As a result, the real world is complemented by artificial elements and new information. AR can be implemented using applications for common smartphones and tablets, augmented reality glasses, stationary screens, projection devices, and other technologies [1].

To be useful in real-world scenarios, the visual tracking algorithm must be able to handle and overcome cases where the object's appearance changes from frame to frame. The main problems that the detector needs to overcome are a significant and rapid change of appearance due to the noises, occlusion, background noise, posture, scale, and illumination changes [2].

In the paper the modern approaches to solving the face recognition problem were analyzed, the strengths and weaknesses of the methods used were revealed taking into account that face recognition is being performed in the video stream with additional load for the system caused by elements of augmented reality.

The following algorithm was developed for face recognition:

1. Find all the faces at the video stream image.
2. Recognize each face, even if it is at an angle or poorly lit.
3. Identify unique facial features that allow distinguishing one person from another, for example, face shape, eye size and so forth.
4. Compare the features found with the already known ones in order to find a match.

By combining these actions, we obtain a solution to the problem (Figure 1).

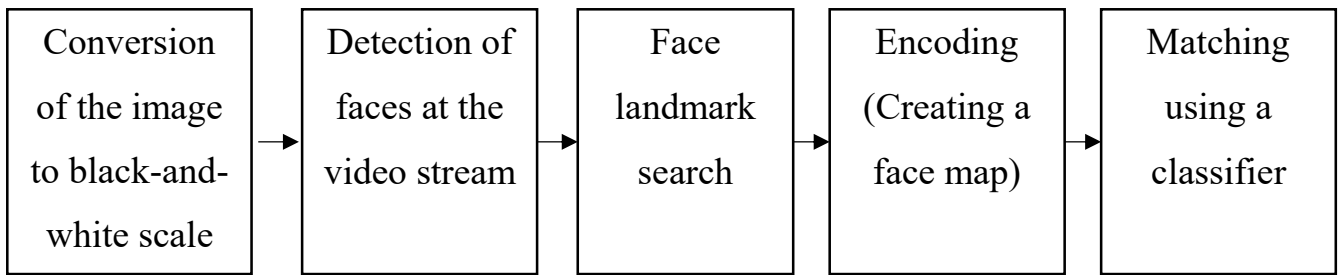


Figure 1 - General algorithm of the face recognition

As a classifier for face recognition, the convolutional neural network ResNet was chosen, in particular ResNet34 architecture. ResNet has the following advantages over basic neural networks, thereby eliminating their main drawbacks [3]: ResNet is a deep neural network that overcomes the vanishing gradient problem.

A high-level general-purpose programming language Python was chosen to implement the algorithm. The `face_recognition` library was used to implement face recognition functionality. It provides a convenient API, which in turn uses the OpenFace, dlib, OpenCV libraries. This library also presents methods with quality-trained models for searching the face landmarks and working with the ResNet34 neural network.

The designed architecture of the face recognition system in the augmented reality environment is depicted in Figure 2.

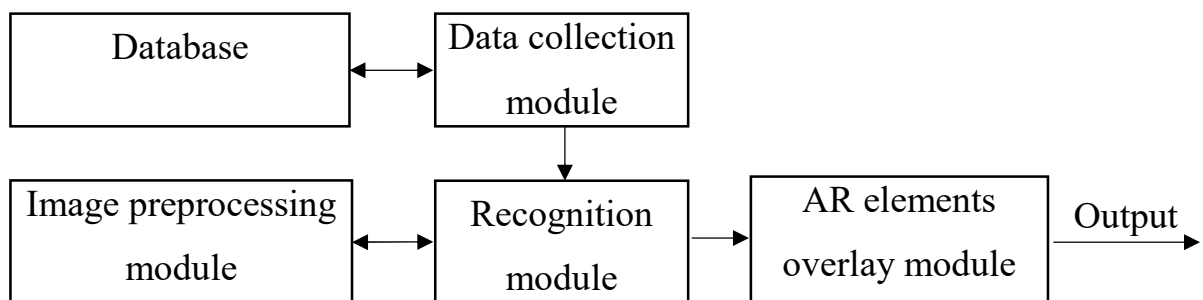


Figure 2 - Architecture of the face recognition system in the augmented reality environment

Further research is planned to be carried out in the direction of building a full-fledged application for testing the operation of the face recognition system in the augmented reality environment and determining methods for assessing its quality.

References:

1. Kevin Joyce “AR, VR, MR, RR, XR: A Glossary To The Acronyms Of The Future”. [E-Resource]. // Access mode: <https://www.vrfocus.com/2017/05/ar-vr-mr-rr-xr-a-glossary-to-the-acronyms-of-the-future/>
2. P. Sharma, R. N. Yadav, and K. V. Arya, “Pose-invariant face recognition using curvelet neural network,” 2013.
3. Vincent Fung “An Overview of ResNet and its Variants” [E-Resource]. // Access mode: <https://towardsdatascience.com/an-overview-of-resnet-and-its-variants-5281e2f56035>

LEARNING PROCESS ACCELERATION FOR ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS USING GENETIC ALGORITHM

Consider the mathematical model of the task. Given a vector X with a dimension of 256, which is an encoded image of a known recognizable character. There is also a vector Y with a dimension of 10, which reflects the desired recognition result, indicating that the symbol belongs to the reference sample. It is necessary to find the weight matrix W whose elements are real numbers in the interval $[0; 1]$ so that:

$$X * W = Y. \quad (1)$$

It is necessary to adjust the weight matrix W using the genetic algorithm. Within the problem being solved, the considered matrix has the following dimension: the number of lines is 10, which represents all characters describing the Arabic numerals; the number of columns is determined by the size of a dot matrix field allocated for each character, 256 columns.

From the point of view of obviousness and ease of understanding, each column of the weight matrix should be considered as a chromosome, which will lead to the presence of 256 chromosomes, which together will reflect each individual. It is much more convenient to use a simple structure, albeit a less obvious one. The chromosome will start from the first column of the weight matrix, and each subsequent column will be added to the end of the already existing single chromosome.

The genetic algorithm consists of several important steps. In fact, these steps can be arranged in chronological order:

1) Initialization: Formation of the original population. When setting the weight matrix W , each gene will receive genetic information in the form of a random value in the interval $[0; 1]$.

2) Fitness Assessment: Calculation of the fitness function for each individual (for each chromosome). The fitness function evaluates the recognition error of each reference image, and the smaller the error, the higher the fitness function value. The challenge is to minimize recognition errors.

3) Selection: The selection stage is needed for those individuals whose genetic material will participate in the formation of the next population of solutions, i.e. in creating the next generation. Scaling the fitness function eliminates the situation when the middle and best individuals begin to form the same number of similar descendants in the next generations. This algorithm uses the sigma truncation transformation:

$$F_{\delta} = F + (F_{av} - a\delta), \quad (2)$$

where a – a small number, usually from 1 to 5; F_{av} – the average value of the fitness function for the population; δ – standard deviation within the population. When the obtained values of the transformed function are negative, they are assigned to 0.

4) Crossover: The algorithm analyzes the two parent chromosomes and carries out ordered extraction of genes that differ from genes already in the descendant by more than 0.02. As a result of the work of each crossing operator, two new individuals appear in the population. The number of descendants is determined as follows:

$$Count_p = round(Size_p * K_k) * 2 \quad (3)$$

where $Size_p$ – size of population; $Count_p$ – the number of descendants received; K_k – the proportion of descendants; $round(.)$ – rounding operation.

5) Mutation: Intentional artificial change of certain genes in the chromosomes of an individual. the multi-point mutation operator is applied to the descendants of individuals obtained after the crossing operation. Individuals with mutations remain in the population until the beginning of the “formation of a new population” stage. The number of mutating individuals is determined as follows:

$$Count_m = round(Count_p * K_m^k) + round(Count_p * K_m^\delta), \quad (4)$$

where $K_m^k + K_m^\delta = K_m \leq 1$ and K_m^k – classic mutation coefficient; K_m^δ – mutation coefficient based on bias δ ; K_m – the common mutation coefficient; $Count_m$ – the number of mutated individuals.

6) Forming a New Population: Reduction in the number of individuals based on fitness assessment along with the selection of the “best” individual. How much the population has grown is determined by the overall mutation coefficient K_m and the crossing coefficient K_k . In general, the current population size is calculated as follows:

$$Size_p = Size_p + Count_p + Count_m \quad (5)$$

7) Check Algorithm’s Stop Condition: If the required search condition is reached, exit; otherwise, go to step 3. This algorithm implements a stop mechanism based on the absence of a change in the fitness function of the best individual during a certain number of iterations, which is specified as a parameter of the genetic algorithm.

8) Retrieving the Best Solution: The individual with the maximum value of the fitness function is considered to be the best solution.

One of the options of building the structure of a genetic algorithm has been described, as well as the possibility of using this algorithm to train neural networks. The multi-point mutation operator has been used, which has reduced the network training time. Also, the data of an artificial neural network in the form of genetic material reduced the number of iterations in the process of training the network. The resulting genetic algorithm allowed to reduce the search time for the best solution.

Resources used:

1. P. Koehn, “Combining Genetic Algorithms and Neural Networks: The Encoding Problem”, MS Thesis, The University of Tennessee, Knoxville, December 1994.
2. S. Haykin, Neural networks and learning machines, 3rd ed., Pearson Education, Inc. New Jersey, 2009.
3. S. Theodorios, K. Koutroumbas, “Pattern Recognition”, Cambridge: Academic Press, 1999.

Секція 2. Економічні науки

Бобик В.М., студент

Університет державної фіскальної служби України

м. Ірпінь

Кафедра митної справи

МИТНА ПОЛІТИКА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Митна політика – це система напрямів та принципів діяльності держави у сфері захисту митних інтересів і забезпечення митної безпеки. Іншими словами, митна політика регулює зовнішню торгівлю, захищає внутрішній ринок, сприяє розвитку економіки та інтересам держави до світової економіки.

На сучасному етапі митна політика не цілком забезпечує розвиток економіки України, їй потрібно удосконалення та відповідність європейським стандартам, оскільки Україна інтегрує до Європейського союзу. Насамперед уряд має відмовитися переважання тарифних обмежень та переходити до нетарифних обмежень, як це відбувається у всьому світі. Це означає, що використання ставок мита є неефективними. Потрібно аналізувати внутрішній ринок і використовувати обмеження щодо тих товарів, які можуть нашкодити національному виробнику, і як наслідок нашкодити національній економіці. Наприклад, використання імпортової квоти та ставки ввізного мита можна проаналізувати на ввезенні томатів на територію України за 2019 рік.

За минулий рік дозволений обсяг для ввозу томатів у свіжому чи консервованому вигляді складав 4000 метричних тонн. Це означає, що більше, ніж 4000 літрів томатів до України заборонено ввозити. Це дає можливість внутрішнім товаровиробникам зайняти провідні позиції на внутрішньому ринку і як наслідок покращити економічний рівень країни.

Також, що не менш важливо, потрібно удосконалити законодавство відповідно до європейського рівня. Тобто знову ж таки переорієнтувати українське законодавство на використання нетарифного регулювання митної справи, а також створення економічних зон з країнами Європейського союзу.

Ще одним важливим аспектом митної політики є динаміка митних надходжень до державного бюджету, а отже її фіскальна функція. Розглянемо динаміку надходжень митних платежів до Бюджету упродовж 2016 – 2018 рр.



Рис. 1 – Динаміка митних надходжень до державного бюджету за 2016-2018 рр.

Відповідно до рисунку 1, митні надходження до державного бюджету щороку зростає. Це вказує на ефективне виконання фіскальної функції митної політики щодо економічної складової держави. Ці дані стосуються усіх митних режимів, у яких здійснюється митна політика, проте варто звернути увагу на транзит. Україна, встановлюючи високі ставки мита на газо- та нафтопроводи сподівається покращити економіку, хоча, якщо встановити менші ставки митна на даний вид предмету, зможемо отримати приріст 7-10% в економічній діяльності держави. Встановлюючи митні тарифи варто диференціювати їх відповідно до виду предмету, що перетинає митний кордон України. Наприклад, для сировини та комплектуючих – менші ставки, а для готової продукції – більші.

Отже, роль митної політики у формуванні економіки держави є значною. Україна має ряд недоліків у справлянні митної політики, які потребують негайного вирішення. Насамперед це переорієнтація з тарифного регулювання до нетарифних методів, диференціація митних ставок до особливостей і призначення предметів, що перевозяться через митний кордон України та удосконалення законодавства України щодо питань митної політики.

Література:

1. Голинський Ю. О. Митна політика та її вплив на менеджмент зовнішньоекономічної діяльності/Голинський Ю. О. – Львів: Молодий вчений, 2018. – с. 745.
2. Смоляр М. М. Здійснення митної політики в Україні на сучасному етапі/ Смоляр М. М. – Ірпінь: Економічний вісник. – Сер. «Фінанси, облік, оподаткування». – 2019. – Вип. 3. – с. 118.
3. Кислий В. М. Вплив митної політики на ефективність зовнішньоекономічної діяльності/Кислий В. М.//Вісник державного сумського університету. – Сер. «Економіка». – 2008. - №2. – Т. 1. – с. 14-20.
4. Єдинак В. Ю. Вплив митної політики на зовнішньоекономічну діяльність підприємств/Єдинак В. Ю. – Дніпропетровськ:Ефективна економіка, 2014.

5. Звіт Державної фіскальної служби України за 2016 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/data/files/199244.pdf>.
6. Звіт Державної фіскальної служби України за 2017 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/data/files/223549.PDF>.
7. Звіт Державної фіскальної служби України за 2018 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/data/files/240396.pdf>.

Задерака Н.М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
Кафедра обліку та аудиту, старший викладач*

Горідько Р.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
Кафедра вищої математики, старший викладач*

Задерака Д.М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики, студент*

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Транспортна галузь є однією з найважливіших галузей народного господарства будь-якої країни світу, зокрема й України. Розвиток економіки держави залежить від стану міжнародних та внутрішніх торгових та інших міжгосподарських зв'язків, визначальна роль в забезпеченні яких належить транспорту, оскільки саме транспортна галузь здійснює безперервний рух вантажів, пасажирів та забезпечує поштові відправлення.

Національна транспортна система є складовою світової транспортної системи і складається з таких елементів: автомобільний транспорт, залізничний транспорт, авіаційний транспорт, водний транспорт, трубопровідний транспорт.

Розглянемо офіційні статистичні дані, які відображають тенденції розвитку транспортної галузі України протягом останніх 10 років (табл. 1, табл. 2). Варто зазначити, що інформація починаючи з 2014 року подана без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Розглядаючи обсяги вантажних перевезень (табл. 1), слід зазначити, що їх загальний обсяг майже не змінився в 2019 р. порівняно з 2009 р. Зниження показників за всіма видами транспорт у 2014-2015 рр. порівняно з 2013 р. пояснюється відсутністю даних за деякими територіями та політичною ситуацією в країні, проте починаючи з 2016 р. спостерігається зростання показників. Особливо варто відзначити зростання обсягів авіаційних вантажоперевезень – з 0,085 млн. т у 2009 р. до 0,1млн. т у 2019 р., що свідчить про особливо важливе місце авіаційного транспорту в національній транспортній системі.

Таблиця 1

Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту, млн. тонн*

Роки	Залізничний	Морський	Річковий	Автомобільний	Авіаційний	Трубопровідний	Транспорт (всього)
2009	391,5	4,7	5,1	1068,9	0,085	154,6	1624,885
2010	432,9	4,1	7,0	1168,2	0,088	153,4	1765,688
2011	469,3	4,1	5,7	1252,4	0,092	155,0	1886,595
2012	457,5	3,5	4,3	1259,7	0,122	128,4	1853,522
2013	443,6	3,4	2,8	1260,8	0,099	125,9	1837,490
2014	386,3	2,8	3,1	1131,3	0,079	99,7	1623,279
2015	350,0	3,3	3,2	1020,6	0,069	97,2	1474,369
2016	343,4	3,0	3,6	1085,7	0,074	106,7	1543,140
2017	339,6	2,3	3,6	1121,7	0,083	114,8	1582,083
2018	322,3	1,9	3,7	1205,5	0,099	109,4	1642,899
2019	312,9	6,1		Дані відсутні	0,10	112,7	-

*узагальнено авторами на основі даних Державної служби статистики [1]

Таблиця 2

Кількість перевезених пасажирів за видами транспорту, млн. чол.*

Роки	Залізничний	Морський	Річковий	Автомобільний	Авіаційний	Транспорт (всього)
2009	426,0	6,22	1,51	4014,0	5,1	4452,83
2010	427,2	6,65	0,99	3726,3	6,1	4167,24
2011	429,8	7,06	0,96	3611,8	7,5	4057,12
2012	429,1	5,92	0,72	3450,2	8,1	3894,04
2013	425,2	6,64	0,63	3343,7	8,1	3784,27
2014	389,3	0,03	0,57	2913,3	6,5	3309,70
2015	389,8	0,03	0,55	2250,3	6,3	2646,98
2016	389,1	0,03	0,45	2024,9	8,3	2422,78
2017	164,9	0,03	0,56	2019,3	10,6	2195,49
2018	158,0	0,07	0,59	1906,9	12,5	2078,06
2019	154,8	0,7		1804,9	13,7	1974,10

*узагальнено авторами на основі даних Державної служби статистики [1]

Якщо розглядати обсяги пасажирських перевезень (табл. 2), то спостерігаємо наступну ситуацію: кількість перевезених пасажирів протягом досліджуваного періоду скорочується за всіма видами транспорту, крім авіаційного. Обсяг перевезених пасажирів авіаційним транспортом зріс з 5,1 млн. чол. в 2009 р. до 13,7 млн. чол. в 2019 р., тобто більше, ніж у два рази, що підтверджує важливість авіаційного транспорту для розвитку транспортної галузі й економіки країни в цілому. Авіаційний транспорт стає доступнішим для більшості верств населення з точки зору цінової політики та залишається найбільш швидким та безпечним засобом транспорту, особливо на далекі відстані. Слід відзначити значне скорочення пасажирських перевезень залізничним транспортом, навіть після 2014 р., що пов'язане з підвищенням вартості залізничних перевезень та невисокою якістю послуг.

Отже, транспортна галузь є важливим елементом народного господарства й вагомим чинником розвитку країни. На сьогоднішній день, в умовах карантину, особливо гостро відчувається потреба в засобах транспорту, без яких більшість процесів життєдіяльності держави завмирає. Тому ефективне використання засобів транспорту, кадрового потенціалу галузі, транспортної інфраструктури як однієї з складових національної транспортної системи є необхідною умовою для забезпечення прискореного економічного розвитку нашої держави.

Література:

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 08.04.2020 р.)

*Казакова В.І., кандидат економічних наук
Університетський коледж Київського університету імені
Бориса Грінченка, м. Київ
Циклова комісія економіко-математичних дисциплін і менеджменту,
викладач*

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ, СПРИЧИНЕНОЇ РОЗПОВСЮДЖЕННЯМ ГОСТРОЇ РЕСПІРАТОРНОЇ ХВОРОБИ COVID-19

У більшості розвинених країн світу малий і середній бізнес (далі – МіСБ) є основою економічного і соціального розвитку. Як стверджують аналітики електронного видання для керівників і бухгалтерів із практичною інформацією щодо неврегульованих та спірних питань Uteka, в країнах ЄС МіСБ становить близько 90% від загальної кількості підприємств, а загальна їх кількість сягає близько 20 млн. Кількість зайнятого у цьому бізнесі населення сягає близько 70%. Підтримка МіСБ здійснюється шляхом реалізації державних політик і спеціальних програм під егідою ЄС [7].

Нині в Україні розроблено низку державних програм підтримки МіСБ, зокрема: EU4Business; Програми ЄС підтримки приватного сектору в Україні – EU SURE (EU Support to Ukraine to Re-launch the Economy); Програма наукових досліджень та навчання Європейського співтовариства з атомної енергії Горизонт 2020 (2014-2018); Програма ЄС “Конкурентоспроможність підприємств малого і середнього бізнесу (COSME) (2014-2020)”; Програма для управлінських кадрів сфери підприємництва України (Fit for partnership with Germany); Unlimit Ukraine by EBA - Програма розвитку та підтримки малого українського бізнесу; Програма “Fit for Partnership with Germany”; Підтримка малого і середнього підприємництва на міжнародному рівні (міжнародні кредитні лінії); Банківські продукти та програми допомоги малому і середньому підприємництву; Підтримка малого і середнього підприємництва на регіональному рівні; Підтримка малого і середнього підприємництва на

державному рівні [6].

Починаючи з січня 2020 р. світова економіка переходить в стан кризи через стрімке розповсюдження світом гострої респіраторної хвороби COVID-19. Уряди держав ухвалюють низку заходів щодо запобігання розповсюдженню вірусу, зокрема, запроваджують карантин. Україна не стала винятком: 17 березня 2020 р. Верховною радою ухвалено низку законодавчо-нормативних актів, серед яких:

- Постанова Кабінету Міністрів України “Про запобігання поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2” від 11.03.2020 р. № 211 [5];

- Закон України ”Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)” від 17.03.2020 р. №530-IX [3];

- Закон України “Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо підтримки платників податків на період здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)” від 17.03.2020 р. №533-IX [4].

Запобігання розповсюдження хвороби передбачає припинення діяльності:

- роботу суб’єктів господарювання, яка передбачає приймання відвідувачів, зокрема закладів громадського харчування, торгівельно-розважальних центрів, інших закладів розважальної діяльності, фітнес-центрів, закладів культури, торгівельного і побутового обслуговування населення;

- експорт товарів протиепідемічного призначення, таких як лабораторні костюми, рукавички, халати ізоляційні медичні, маски медичні, окуляри та щитки захисні, респіратори;

- регулярні та нерегулярні перевезення пасажирів автомобільним транспортом у міському, приміському, міжміському, внутрішньообласному та міжміському сполученні, зокрема, пасажирські перевезення на міських автобусних маршрутах у режимі маршрутного таксі тощо [5].

Таким чином, значна частина підприємств МіСБ втратила можливість або значною мірою обмежила підприємницьку діяльність. Як наслідок – неспроможність сплачувати: заробітну плату найманим працівникам; податки і обов’язкові платежі; орендну плату, здійснювати інші постійні видатки.

На думку аналітиків ділової платформи Liga.net з посиланням на результати досліджень Аналітичного центру Advanter спільно з Українським інститутом майбутнього, бізнес в Україні зазнає труднощів і несе істотні втрати через поширення коронавірусу і карантинні заходи. Більшість представників малого і великого бізнесу в Україні оцінюють можливе скорочення доходів протягом 2020 р. в середньому на 50%. Зокрема 28% підприємств очікують зменшення доходів більш ніж на 60% [1].

За даними опитування, 38% підприємств не мають можливості протриматися більше двох місяців в умовах карантину. На питання: “Скільки бізнес зможе існувати при карантині і не закритись (збанкрутувати)?” отримано наступні результати (рис. 1).

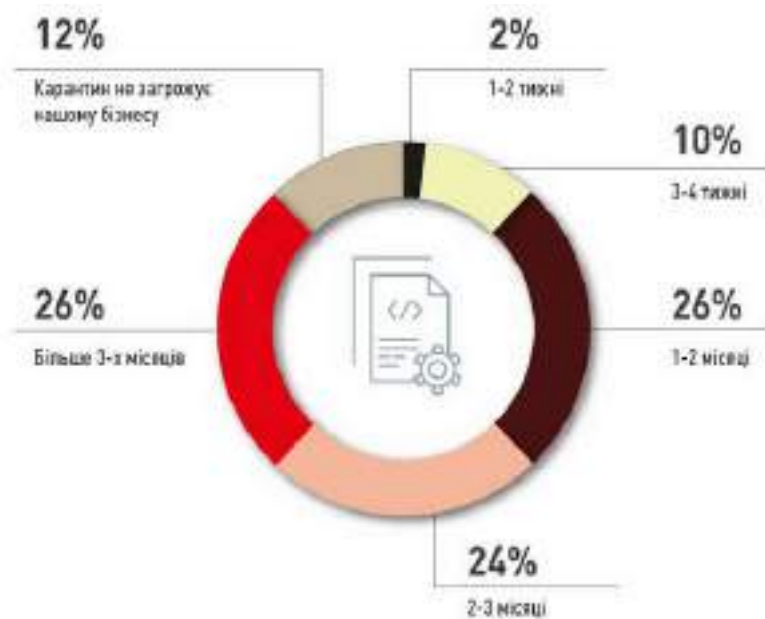


Рис. 1. Результати опитування щодо можливості існування бізнесу в умовах карантину¹ [1]

Таким чином, існує нагальна потреба впровадження низки дієвих заходів щодо підтримки МіСБ. Нині запроваджено наступні:

- скасування штрафних санкцій за порушення податкового законодавства, вчинені протягом з 1 березня по 30 квітня 2020 р.: не нараховується пеня, а нарахована, але не сплачена за даний період – списується (за виключенням порушення вимог до договорів довгострокового страхування життя чи договорів страхування в межах недержавного пенсійного забезпечення);

- встановлення мораторію на проведення документальних та фактичних перевірок з 18 березня по 18 травня 2020 р.: перевірки законності декларування заявленого на відшкодування з бюджету ПДВ та / або його від’ємного значення, яке становить більше 100 тис. грн.;

- відміна нарахування та сплати у період з 1 березня по 30 квітня 2020 р. плати за землю, що використовується в господарській діяльності та податку на суб’єкти нежитлової нерухомості, які перебувають у власності фізичних або юридичних осіб: скасування земельного податку та орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, якщо вони використовуються у господарській діяльності [4].

Крім того, внесено зміни до низки інших законодавчо-нормативних актів, щодо:

- сплати ЄСВ (тимчасове звільнення від сплати ЄСВ фізичних осіб-підприємців та самозайнятих осіб в частині сум, що підлягають сплаті з 1 березня до 30 квітня 2020 р.);

¹ Advanter Group опитали 458 підприємств, серед яких мікро-, малі, середні та великі підприємства. Дослідження проведене з 28 березня до 2 квітня за підтримки CEO Club, бізнес-спільноти Board, ТПП України, бізнес-школи МІМ Київ, Prizma Club, CFO Club Ukraine і десятків інших об’єднань підприємців у всіх областях України

– пенсійного забезпечення (особи, які не сплачували страхові внески за період з 1 березня по 30 квітня 2020 р., вважаються такими, що сплатили страхові суми у розмірі мінімального страхового внеску);

– зміни строків введення РРО (на 3 місяці відтермінується обов'язкове введення РРО для усіх категорій суб'єктів господарювання, що використовують спрощену систему оподаткування);

– мораторій на проведення перевірок господарської діяльності до 31 травня 2020 р. органами державного нагляду та контролю планових заходів із здійснення перевірок у сфері господарської діяльності (окрім суб'єктів з високим ступенем ризику в сфері дотримання вимог щодо формування, встановлення та застосування державних регульованих цін та у сфері санітарного і епідемічного благополуччя) тощо.

Таким чином, держава чітко усвідомлює важливість і невідкладність вживання заходів щодо підтримки підприємств МіСБ, намагається максимально дослухатися і враховувати внесені пропозиції. Але, при цьому, не слід забувати, що запроваджені заходи – це “палка з двома кінцями”.

Зокрема, відміна земельного податку, орендної плати за земельні ділянки, податку на нерухоме майно призведе до значного скорочення доходів місцевих бюджетів і формування дефіциту. Несплата ЄСВ спричинить зменшення надходжень до системи загальнообов'язкового державного соціального страхування і відповідного зменшення страхових виплат за поточними видами загальнообов'язкового державного соціального страхування.

Як наслідок, уряд передбачає недоотримання:

– 18,5 млрд. грн. податку на доходи громадян (ПДФО) через уповільнення росту зарплат;

– 20,7 млрд. грн. податку на прибуток підприємств через погіршення фінансових результатів;

– 22,8 млрд. грн. рентної плати за користування надрами через падіння цін на газ;

– 12,4 млрд. грн. акцизів з тютюнових виробів через зменшення обсягів їхнього виробництва;

– 67,1 млрд. грн. податку на додану вартість (як імпортованих товарів, так і виготовлених в Україні) через зменшення ділової активності та обсягів імпорту товарів до України;

– 3,6 мільярда гривень державного мита через падіння імпорту [2].

Пошук джерел покриття втрат державного бюджету триває.

Література:

1. Бізнес очікує скорочення доходів у 2020 році на 50%. Опитування Advanter Group . URL: <https://ua-news.liga.net/economics/news/biznes-ochikue-skorochennya-dohodiv-u-2020-rotsi-na-50-opituvannya-advanter-group>.
2. Вінокуров Я. Доходи бюджету пропонують зменшити майже на 123 млрд грн. URL: <https://hromadske.ua/posts/dohodi-byudzhetu-proponuyut-zmenshiti-majzhe-na-123-mlrd-grn>
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) : Закон України від 17.03.2020 р. №530-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/530-20>.

4. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо підтримки платників податків на період здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) : Закон України від 17.03.2020 р. №533-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/533-20>
5. Про запобігання поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 :Постанова Кабінету Міністрів України від 11.03.2020 р. № 211. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zapobigannya-poshiml10320rennyu-na-teritoriyi-ukrayini-koronavirusu-covid-19> (дата звернення 06.04.2020).
6. Програми підтримки підприємців. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=5dee0c19-31f9-4a56-9f86-c05dc322cbb4&tag=ProgramiPidtrimkiPidprintsiv>.
7. Як підтримати малий бізнес в Україні. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-kak-podderzhat-malyj-biznes-v-ukraine> (дата звернення: 06.04.2020).

*Корчинська О.О., канд. екон. наук,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
Кафедра адміністративного та фінансового менеджменту, доцент
Химич О.В., канд. екон. наук, доцент
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
Кафедра адміністративного та фінансового менеджменту, доцент*

УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ ЯК НАПРЯМ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Під час існування будь якої компанії, організації, у процесі її діяльності завжди виникають конфлікти. Не буває такого, щоб не виникало конфліктів між окремими підлеглими чи керівниками у колективах, оскільки у кожної людини є своя думка, яку вона відстоює. Конфлікти є різними за масштабами та наслідками, які супроводжують трудову діяльність підприємства.

Кожен керівник повинен володіти знаннями щодо сутності конфлікту, особливостей перебігу та наслідків, які можуть виникнути, аби вчасно ліквідувати конфлікт та усунути його можливі наслідки.

На побутовому рівні термін «конфлікт» застосовується до широкого кола явищ: від протистояння різних соціальних груп і збройних сутичок до сімейних чи службових суперечок, до проблем кожної особистості, які супроводжують її протягом усього життя. Поняття конфлікту сьогодні не належить якійсь одній певній науці. Це соціальне явище, яке проникає в усі сфери людського життя, тому його й почали вивчати фахівці різних галузей науки [1].

Передумовами виникнення конфлікту є:

1. Наявність ситуації, що сприймається учасниками як неприйнятна, тобто, конфліктна.
2. Об'єкт конфлікту, що поєднує опонентів, через що вирішення своїх проблем однією стороною стає можливим лише за рахунок іншої сторони.

Основні можливі ознаки конфлікту наведено на рисунку 1.

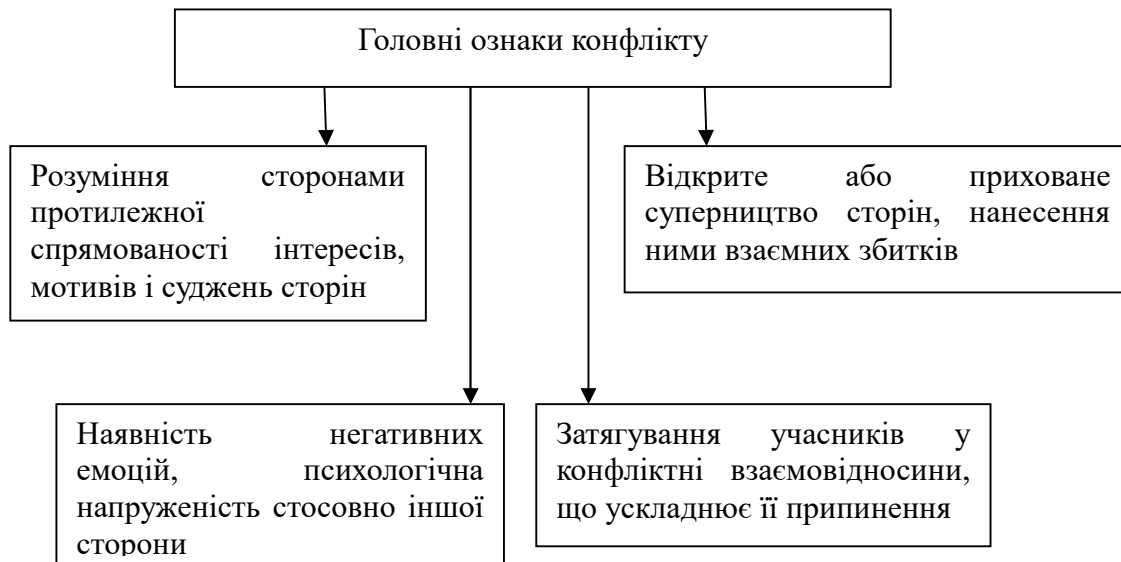


Рис. 1. Головні ознаки конфлікту

Конфлікт як система має певну структуру, тобто складається з елементів [2]:

- 1) Учасники: Хто безпосередньо чи опосередковано бере участь у конфлікті? Особи чи групи?
- 2) Тема: Що стосується конфлікту? Що це на перший погляд? Що за цим стоїть за потреби?
- 3) Сприйняття: Як учасники бачать тему? Яка ваша думка?
- 4) Цілі та інтереси: які цілі та інтереси залучених конфліктуючих сторін? Чого ти хочеш досягти?
- 5) Емоції: Які страхи та страхи, які почуття мають ті, хто займається? Яким ви бачите іншу сторону конфлікту? Де є гнів, розчарування, страх чи навіть агресія?
- 6) Заяви: Як конфліктуючі сторони реагують один на одного? Що вони кажуть один одному чи іншим?
- 7) Загальні умови: які рамкові умови погіршують конфлікт? Що може його знешкодити? Які правила, принципи чи норми можуть допомогти у вирішенні конфлікту? Чи існують закони, нормативні акти чи угоди, які стосуються цього конфлікту і потребують конкретного рішення?
- 8) Наслідки: Що станеться, якщо нічого не відбудеться, тож конфлікт не буде вирішений?

Фази конфлікту безпосередньо пов'язані з його етапами і відбивають динаміку конфлікту, насамперед, з погляду реальних можливостей його вирішення. Основними фазами конфлікту є [1]: початкова; підйому; пік конфлікту; спаду.

Взаємозв'язок фаз і етапів конфлікту, а також можливості менеджера щодо його вирішення наведено в таблиці 1.

Співвідношення фаз і етапів конфлікту

Фаза конфлікту	Етап конфлікту	Можливості вирішення конфлікту (%)
Початкова фаза	Виникнення і розвиток конфліктної ситуації	92%
Фаза підйому	Початок відкритої конфліктної взаємодії	46%
Пік конфлікту	Розвиток відкритого конфлікту	Менше 5%
Фаза спаду	–	Близько 20%

Необхідно пам'ятати, що фази конфлікту можуть повторюватися циклічно. Наприклад, після фази спаду в 1-му циклі може розпочатися фаза підйому 2-го циклу із завершенням фаз піку і спаду, потім може розпочатися 3-й цикл і т.д. При цьому можливості вирішення конфлікту в кожному наступному циклі звужуються.

Поняття «управління» несе дуже широкий характер і конкретного визначення не має, щодо поняття «управління конфліктом», то його можна дати трактувати так:

Управління конфліктом – це цілеспрямований, обумовлений об'єктивними законами вплив на динаміку конфлікту в інтересах розвитку або руйнування тієї соціальної системи, якої стосується даний конфлікт [4]. Основна мета управління конфліктами буде полягати в тому, щоб запобігати деструктивним конфліктам і сприяти адекватному вирішенню конструктивних.

У процесі регулювання конфліктів важливо враховувати деякі технології, що наведені в таблиці 2.

Технології регулювання конфліктом

Назва	Основний зміст
Інформаційні	Ліквідація дефіциту інформації в конфлікті; вилучення з інформаційного поля помилкової, перекрученої інформації, усунення чуток і т.п.
Комунікативні	Організація спілкування між суб'єктами конфліктної взаємодії та їх прихильниками; забезпечення ефективного спілкування
Соціально-психологічні	Робота з неформальними лідерами та мікрогрупами; зниження соціальної напруженості та зміцнення соціально-психологічного клімату в колективі
Організаційні	Рішення кадрових питань; використання методів заохочення та покарання; зміна умов взаємодії співробітників і т.п.

Деякі місця бізнесу мають значно високий рівень конфліктів, ніж інші, хоча жодне робоче місце повністю не позбавлене розбіжностей та суперечок.

На щастя, вміння розпізнавання конфлікту на робочому місці може виявитись неоціненним в усуненні його, перш ніж він стане токсичним. Зважаючи на це, необхідно вживати заходів при виявленні ознак конфлікту.

Література:

1. Психологія управління та конфліктологія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/iebmd/slobodyanyuk_psihol_upravlinnya/2rozd/roz2.htm
2. Dr. Jürgen. Fleig Konfliktlösung durch Konfliktanalyse. 13. März 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.business-wissen.de/hb/konfliktloesung-durch-konfliktanalyse/>
3. Conflict managment. Conflict diagnosis [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.zeepedia.com/read.php?conflict_diagnosis_who_needs_to_know_about_conflict_diagnosis_steps_in_conflict_diagnosis_conflict_managment&b=30&c=6
4. Управління конфліктами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/85362/psihologiya/upravlinnya_konfliktami

Кубрак М.В.

*Київський національний лінгвістичний університет, м. Київ
Кафедра менеджменту і маркетингу, студентка*

ЯК ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУЮТЬ МАЙБУТНЄ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ ПРОДУКТАМИ ХАРЧУВАННЯ

У постійно мінливому середовищі роздрібної торгівлі продуктами харчування, продавці постійно впроваджують інновації та використовують технології, щоб полегшити покупцям процес вибору товарів та покупки. Вони також знаходять способи використання технологій для оптимізації бізнес-операцій. Від розумних етикеток на полицях до використання штучного інтелекту, технології прокладають шлях для розвитку бізнесу, що все більше відрізняється від усього, що бачили покупці раніше.

Що сприяє змінам?

Через зростаючий попит споживачів, зростає і рівень технологій у продуктивній промисловості, починаючи від інтернет-магазинів продуктивних товарів до персоналізованої реклами. Постачальник охолоджуючих систем Phonix виявив, що 89% покупців хочуть робити покупки в супермаркеті, який розуміє, як зробити купівлю продуктів більш ефективною, тоді як Інститут маркетингу харчових продуктів нещодавно повідомили, що 70% покупців продуктивних товарів будуть робити покупки в Інтернеті через п'ять-сім років.

"Продовольча індустрія зараз перебуває в епоху цифрових експериментів, де бачення щодо того, як досягати реального і прибуткового зростання, продовжує розвиватися", - заявив Кріс Морлі.

Крім того, продуктивний аналітик Джон Каролефський вважає, що населення змушує традиційні продуктивні магазини активізувати свою технологічну гру. «Один із способів, яким вони це роблять, - це зосередитись на технології, що стосується покупців», - сказав він. Прориви, такі як цифрова технологія Kroger на полицях і продаж покупок без каси в роздрібному магазині Amazon Go, прокладають шлях до нових технологій.

Розгортання технологій наступного покоління

Багато продуктових гігантів вже використовують нові технології для полегшення покупок для споживачів. Наприклад, Walmart розширив використання автономних роботів для пошуку неправильно розміщених товарів та відсутніх цінників. Food Lion, Giant та Martin також випробовують роботів, яких планується доставити у всі магазини вже до кінця цього року .

Фермерське господарство, використовує штучний інтелект, щоб передбачити, скільки сировини замовити у своїх постачальників. Крім того, британський інтернет-продавець Ocado використовує штучний інтелект та машинне навчання, щоб краще зрозуміти комунікацію клієнтів та задля запобігання шахрайству.

Служби доставки, такі як Instacart, також використовують аналіз даних, щоб зробити свою роботу кращою. Snowflake Computing, що надає послуги для Instacart, допомагає забезпечити компанію даними в режимі реального часу для покращення операцій, а також допомагає інженерам створити нові інструменти, що сприяють кращому обслуговуванню клієнтів.

"Наші клієнти з доставки їжі використовують дані та машинне навчання для формування лояльності, довіри та зручності серед покупців за допомогою персоналізації, співставлення цін, рекомендацій покупцям - все це, не заважаючи конфіденційності людей", - пояснив Метт Глікман, віце-президент Snowflake Computing.

Що стосується технологій, орієнтованих на клієнтів, то кількість скан-офкас зростає стрімкими темпами. Meijer та дрібніші роздрібні торговці, намагаються полегшити процес покупок для клієнтів. "Вся концепція відсутності каси або скорочення часу, який люди проводять стоячи на касі, почалася з того, що Amazon та інші роздрібні торговці причепилися до цього", - пояснив Каролефський.

Що на горизонті?

Безумовно, продавці продуктів схильні до використання нових технологій. Нещодавно Walmart відкрив у Техасі свій другий науково-дослідний офіс, який зосередився на експлуатації та способах доведення нових технологій до магазинів. Так само на минулому тижні Ahold Delhaize оголосив, що співпрацюватиме з голландською дослідницькою групою, щоб вивчити, як штучний інтелект може створити кращі рекомендації для покупців і як можна краще керувати ланцюгом поставок.

Головний інформаційний директор Kroger Кріс Гельм розповів The Wall Street Journal, що введення технологій у фізичні магазини є обов'язковим, і його компанія робить саме це. "Ми в розпалі розгортання нашої системи управління відео, з новими цифровими камерами та технологіями аналітики", - пояснив він. "Ми запускаємо службу для обслуговування черг в аптеках, м'ясних відділеннях чи гастрономії".

Robotart прагне похитнути традиційну продуктову галузь, доставляючи продукти безпосередньо до порогів клієнтів за допомогою автомобілів з автоматичним управлінням.

Література:

1. Viebahn C. The Future of Grocery Shopping? A Taxonomy-Based Approach to Classify E-Grocery Fulfillment Concepts / C. Viebahn, M. Trott. // INFORMS. – 2019. – №1. – С. 23–45.
2. Zeiger S. Key Concepts and Topics in Grocery Store Management [Електронний ресурс] / Stacy Zeiger // Chron. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://smallbusiness.chron.com/key-concepts-topics-grocery-store-management-35219.html>.
3. Абрамешин А.Е., Вороніна Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В. Інноваційний менеджмент: підручник. / під.ред. О.П. Молчанової. М.: ВітаПрес, 2001. – 448 с.

*Левчук О.В., канд. екон. н., доцент,
Центр воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського,
м. Київ
провідний науковий співробітник
НДВ воєнно-економічних проблем*

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ ПОЛІТИКОЮ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ МИРНОГО ЧАСУ ТА ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ

Зв'язок між державою та економікою, в процесі якого відбувається формування економічної політики держави, характеризується багатогранністю та багатоаспектністю.

Згідно традиційних поглядів, економічна політика держави сприймається як одна із функцій державного управління. Основний зміст його полягає у встановленні та забезпеченні державою спільних правил поведінки (діяльності) суб'єктів суспільних відносин та їх своєчасному коригуванні в залежності від умов та оточуючих факторів. В сьогоdnішніх невизначених умовах функціонування ринкових механізмів питання визначення чітких орієнтирів економічної політики є першочерговим завданням нашої держави. Втім, даний процес не є одноразовим актом, і потребує глибокого усвідомлення всієї відповідальності за визначений курс такої політики. Крім того, дана діяльність передбачає і декілька етапів, першим із яких є формування концепції економічної політики держави. Вона має стати тим потужним базисом, на основі якого будуть у подальшому прийматися всі важливі питання економічного життя.

Економічна політика держави в умовах мирного часу є системою законодавчого, виконавчого і контролюючого характеру, спрямованих на адаптацію наявної соціально-економічної системи до умов життєдіяльності сучасного динамічного суспільства. Визначальним питанням економічної політики держави є те, в чій інтересах вона здійснюється. При цьому, зокрема, можливі такі варіанти:

- а) захист інтересів економічно панівного класу;
- б) забезпечення корпоративних інтересів бюрократичного апарату державних органів;
- в) підтримка інтересів середнього класу;

- г) забезпечення інтересів соціально незахищених груп населення;
- д) пошук балансу між інтересами основних соціальних прошарків.

В умовах мирного часу, коли сума потреб є більшою за обсяг готівкових ресурсів, економічні інтереси різних соціальних груп неминуче вступають в протиріччя один з одним. Тому суспільство вимушене або пригнічувати ті чи інші інтереси, або шукати компроміс між ними з метою збереження соціальної стабільності. Прерогативне положення у цьому плані належить державі, яка покликана виражати і захищати сукупні або типові інтереси всіх членів суспільства (і має, підкреслимо, всі необхідні для цього можливості, включаючи систему державного примусу).

В умовах особливого періоду державна економічна політика виступає як постійна дія держави, в особі її уповноважених органів, на самостійно господарюючі суб'єкти з метою вирішення наступних завдань:

- виходу країни з системної кризи з подальшою стабілізацією суспільної ситуації;
- реалізації більш ефективної державної воєнно-економічної політики;
- забезпечення національної безпеки, стабільності, соціальної збалансованості.

Із оголошенням особливого періоду головним завданням національної економіки є перехід на функціонування, орієнтоване на забезпечення, в першу чергу, питань оборони нашої держави. Оборона України базується на готовності та здатності органів державної влади, усіх складових сектору безпеки і оборони України, органів місцевого самоврядування, єдиної системи цивільного захисту, національної економіки до переведення, при необхідності, з мирного на воєнний стан та відсічі збройній агресії, ліквідації збройного конфлікту, а також готовності населення і території держави до оборони.

Струк Н.П., к.е.н., доцент

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м.Івано-Франківськ*

Кафедра публічного управління та адміністрування, доцент

ЩОДО ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Ефективне та достатнє фінансове забезпечення самостійності територіальних громад є важливим завданням для органів влади всіх рівнів управління в Україні на сучасному етапі. Зрозуміло, що основним, формуючим елементом цього процесу виступають фінансові ресурси місцевих органів влади. Якісне формування фінансових ресурсів місцевих органів влади забезпечує економічну самостійність громад, соціальний та економічний розвиток. Тому основну увагу в таких умовах слід звертати на перспективні напрями нарощування фінансових ресурсів місцевих органів влади, а особливо

власних ресурсів. Це забезпечить зростання фінансової спроможності і самодостатності територіальних громад, їх незалежності, посилить відповідальність з боку місцевих органів влади за раціональне та ефективне використання фінансових ресурсів, посилить зацікавленість мешканців громад (оскільки очевидною буде пряма вигода, наприклад, від сплати податків).

Очевидно, що в перспективі власні доходи місцевих бюджетів мають стати основним джерелом надходжень до таких бюджетів (місцеві бюджети є основою фінансових ресурсів місцевих органів влади), а місцеві податки і збори повинні становити високу частку у власних ресурсах. Сьогодні згідно чинного законодавства до місцевих податків відносять: єдиний податок, податок на майно та встановлення збору за місця для паркування транспортних засобів, туристичного збору [1]. Як свідчить світовий досвід, одним із важливих і перспективних шляхів нарощування власних фінансових ресурсів є збільшення надходжень за рахунок майнового оподаткування. Податок на майно складається з: 1. податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки; 2. транспортного податку; 3. плати за землю.

Щодо податку на нерухоме майно, то доцільно посилити фіскальну значущість цього податку шляхом внесення певних змін у чинне законодавство: переглянути систему наданих пільг; зменшити неоподатковуваний мінімум та запровадити диференційовану шкалу ставок для оподаткування нерухомого майна, відмінного від земельної ділянки [2]. Слушною є також пропозиція Г. Яренко, згідно з якою, податком на багатство має обкладатися майно резидентів, котре належить їм і розташоване як на території України, так і за її межами з урахуванням угод про уникнення подвійного оподаткування.

Щодо транспортного податку. Об'єктом оподаткування є легкові автомобілі, з року випуску яких минуло не більше п'яти років (включно) та середньоринкова вартість яких становить понад 375 розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої законом на 1 січня податкового (звітного) року [1]. Отже, критерій, який визначає бути чи не бути транспортному засобу об'єктом оподаткування, залежить від величини мінімальної заробітної плати. Як тільки мінімальна заробітна плата підвищується, то й зростає поріг вартості, а це призводить до зменшення кількості об'єктів, що мають оподатковуватись. Логічною пропозицією є змінити прив'язку об'єкту оподаткування з метою збільшення фіскальної потужності даного податку. Наприклад, скасувати віковий критерій та закріпити вартісний критерій в абсолютному грошовому вираженні без прив'язки до змінного критерію.

Література:

1. *Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
2. Струк Н.П. Місцеве оподаткування - важливий інструмент функціонування та розвитку місцевого самоврядування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-3414/>
3. Яренко Г. Перспективи ефективного впровадження податку на багатство в Україні / Г. Яренко // Ринок цінних паперів України. – 2017. – № 3-4. – С.26.

Секція 3. Технічні науки

*Ващук О.В., студент 5-го курсу,
Ващук Л.А., студентка 5-го курсу,
Кривець С.А., студентка 1-го курсу
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк
Кафедра експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних
технологій*

ПЕРСПЕКТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОНУКЛІДІВ В МЕДИЦИНІ

Застосування радіоактивних елементів надає велике значення в досягненнях сучасної медицини. За допомогою радіонуклідної діагностики можна досліджувати практично будь-який орган або тканину організму, а деякі з них декількома способами. При чітко поставленому завданні і безперервно діючої зворотного зв'язку між лікарем-радіологом і лікарями клінічних відділень, можливості радіонуклідної діагностики практично безмежні, а допомога в постановці складних діагнозів неоціненна. У розвинених країнах подвоєння числа радіонуклідних обстежень відбувається кожні 3 - 5 років.

Неабиякою мірою цьому сприяє впровадження в медичну практику цих країн досліджень РФП ^{99}Tc , а також короткоживучих циклотронних радіо нуклідів (^{67}Ga , ^{111}In , ^{113}I , ^{201}Tl) і ультра коротко існуючих позетроно випромінювальних радіонуклідів (^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F). Число обстежених за

допомогою методів радіонуклідної діагностики склало в розрахунку на 1000 осіб населення в Канаді - 59, в США - 32, в Австрії - 18, в Японії та Швеції - 15, в Англії - 10, і в Росії - 7 [8] В США в 1990 році було проведено 10 млн. діагностичних процедур з радіонуклідами.

Кількість процедур по вивченню перфузії міокарда з ^{201}Tl збільшилася з 700 000 в 1988 році до 1 000 000 в 1989 році і до 1 300 000 в 1990 року. У нашій країні до останнього часу РФП з ^{99}Tc застосовувалися тільки у 15% пацієнтів, тоді як мічені ^{113}I і ^{198}Au препарати, що створюють значні дози опромінення - у 80%. У колективній дозі, викликаній застосуванням радіонуклідів в діагностиці в нашій країні, препарати на основі ^{113}I забезпечують 20 - 30% опромінення нирок і печінки, 40 - 50% опромінення всього тіла. В даний час

радіоактивні генератори практично витіснили інші радіоактивні ізотопи з клінічної практики.

Практично завершені клінічні випробування препарату ^{99}Tc -глюкорат, який є маркером некрозу і може бути використаний для візуалізації інфарктних зон серця. Використання радіофармацевтики ліцензовано адміністрацією США. Передбачені програми з навчання фізиків, фармацевтів і радіохіміків, що працюють в цій галузі. На даний момент в США існує близько 5 000 центрів ядерної медицини, які виробляють близько 18 млн. процедур щорічно. Приблизно стільки ж процедур виконується центрами ядерної медицини, існуючими в інших країнах світу. Їх кількість невпинно зростає.

Завдяки тісній співпраці вчених різних країн світова медицина досягла істотного прогресу в галузі застосування радіоактивних елементів.

Наведемо один приклад таких новітніх розробок в даній галузі медицини:

Електромагнітна акустична візуалізація. Новий діагностичний метод базується на комбінованому використанні височастотних електромагнітних хвиль та акустичному випромінюванні. Такий підхід дозволяє взяти найкраще з найбільш поширених методик візуалізації. Безпечність від ультразвукового сканування при якості зображення МРТ. Водночас, ціна апарата та дослідження буде значно відрізнятись від позитронно-емісійної томографії (ПЕТ) та МРТ, які найчастіше використовуються для диференційної діагностики злоякісних та доброякісних тканин.

Під час стимуляції різні тканини реагують по різному. Кожний прошарок біологічної тканини вібрує з унікальною частотою, і цю частоту можна вловити ультразвуковим сенсором та конвертувати в зображення. Науковці використовують світлову, акустичну та електромагнітну енергію для стимуляції тканин.

Електропровідність ракової пухлини в 50 раз перевищує показник нормальної тканини. Окрім того, електромагнітна енергія володіє більшою проникною здатністю, ніж ультразвук та світло. Це робить електромагнітно-акустичну візуалізацію чудовою методикою для діагностики пухлин, незалежно від їхньої локалізації. Технологія цілком безпечна, економічно вигідна і може виявляти пухлини до 2 міліметрів у діаметрі.

Італійська компанія Medielma створила апарат ESO Prost 9 для діагностики раку передміхурової залози за допомогою електромагнітного випромінювання та ультразвуку. Хоча розробка має ще цілий ряд недоліків, але завдяки простоті та відносній дешевизні вона займе одне з чільних місць в діагностиці ракових захворювань.

Література:

1. Марценюк В.П., Дідух В.Д., Ладика Р.Б., Баранюк І.О., Сверстюк А.С., Сорока І.С. Підручник „Медична біофізика і медична апаратура” Тернопіль: Укрмедкнига, 2008, 356 с.
2. Медична і біологічна фізика / За ред. О.В.Чалого. т.1 - К. : Віпол, 1999; т.2 - К. : Віпол, 2001.

3. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. / А.Н. Ремизов // - М.: Высшая школа, 1987. – 634 с.

*Ващук О.В., студент 5-го курсу,
Ващук Л.А., студентка 5-го курсу,
Кривець С.А., студентка 1-го курсу
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк
Кафедра експериментальної фізики та інформаційно-вимірвальних
технологій*

РЕЛАКСАЦІЯ ФОТОПРОВІДНОСТІ

Розглянемо однорідний напівпровідник, який рівномірно освітлюється. Вважатимемо, що світло рівномірно поглинається по всьому об'єму кристала. Як і раніше, темп генерації електронно-діркових пар позначатимемо через R (кількість електронно-діркових пар, які утворюються світлом в одиниці об'єму за одиницю часу).

Через деякий проміжок часу після початку фото збудження фотострум у кристалі досягає стаціонарного значення (незмінного з часом). Це може бути пояснено тим, що поряд з процесом утворення вільних носіїв заряду в кристалі існує процес їх рекомбінації, в стаціонарному випадку величина фотоструму визначається рівновагою між темпом генерації електронно-діркових пар і темпом їх рекомбінації. При цьому, очевидно, виконується співвідношення:

$$R = \frac{\Delta n}{\tau_n} \quad (1),$$

$$R = \frac{\Delta p}{\tau_p} \quad (2),$$

$$\Delta n = R\tau_n \quad (3),$$

$$\Delta p = R\tau_p \quad (4),$$

де τ_n і τ_p дістали назву стаціонарного часу життя вільних електронів і дірок.

З урахуванням рівняння (3) і (4) можна записати

$$\Delta\sigma = eR(\mu_n\tau_n + \mu_p\tau_p) \quad (5).$$

Час життя вільних носіїв заряду є важливим параметром теорії фотопровідності.

Необхідно розрізнити ряд значень терміна “ час життя ”.

1. Час життя вільного не рівноважного носія заряду. Це час, протягом якого вільний не рівноважний носій заряду вносить вклад у фотопровідність, тобто це час, протягом якого збуджений електрон знаходиться в зоні провідності, а збуджена дірка - у валентній зоні. Величини τ_n і τ_p у формулі (5) мають саме такий зміст. Якщо в кристалі відсутні пастки (центри прилипання), які захоплюють із зон носії зарядів, утримують їх деякий час. а потім назад

викидають у зони, то час життя вільного носія визначається середнім проміжком часу між актами його збудження й рекомбінації.

2. Час життя збудженого носія. Це весь проміжок часу між актами збудження й рекомбінації, тобто час, протягом якого носій залишається в збудженому стані. Час життя збудженого носія включає в себе і той час, протягом якого носій знаходиться на центрі прилипання. Тому в кристалах з пастками він більший від часу життя вільних носіїв заряду.

3. Час життя електронно-діркової пари. Час життя пари - це час, протягом якого існує електронно-діркова пара, збуджена квантом світла або іншим способом.

4. Час життя неосновних носіїв заряду. Це час, протягом якого неосновний носій є вільним і вносить вклад у провідність, створену неосновними носіями: електронами в кристалах з провідністю p -типу і дірками в напівпровіднику n -типу. Як правило, час життя пари визначається часом життя неосновних носіїв заряду.

5. Час життя основних носіїв. Під часом життя основних нерівноважних носіїв заряду розуміють час перебування їх у вільному стані, тобто електронів у речовині з провідністю n -типу і дірок в p -типі. Якщо концентрація вільних носіїв у речовині значно більша за концентрацію центрів рекомбінації (що має місце в добре очищених напівпровідниках), то час життя основних носіїв практично дорівнює часу життя неосновних носіїв заряду.

Але якщо концентрація вільних носіїв заряду значно менша за концентрацію центрів рекомбінації (що часто реалізується в широкозонних напівпровідниках або ізоляторах), то час життя основних носіїв може бути значно більшим за час життя неосновних носіїв. Тому для підвищення фоточутливості, обумовленої великим часом життя основних носіїв заряду, в кристал вводять центри рекомбінації, які характеризуються великою ймовірністю захоплення неосновних носіїв заряду і значно меншою ймовірністю захоплення основних носіїв.

Так, наприклад, у нечутливих до світла зразках CdS часи життя основних і неосновних носіїв заряду майже однакові і становлять величину 10^{-6} с. У фоточутливих монокристалах CdS час життя основних носіїв зростає до величини 10^{-3} с, тоді як час життя неосновних носіїв зменшується до 10^{-8} с.

Література:

1. Зегер К., Физика полупроводников / К. Зегер.– М.: «Мир», 1977 р.
2. Смит Р., Полупроводники / Р. Смит.–М., «Мир», 1982 р., 560 с.
3. Стибанс Л.С., Физика полупроводников / Л.С.Стибанс.–«Советское радио», 1967 р., 452 с.

*Даниленко А.В., магистрант,
Ращинский О.Д., магистрант*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск*

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ОТБРАКОВКИ ПОТЕНЦИАЛЬНО НЕНАДЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДОМ ПОРОГОВОЙ ЛОГИКИ

Надежность радиоэлектронной аппаратуры определяется надежностью, входящих в него элементов (модулей). Для обеспечения качественного функционирования устройства необходимо убедиться, что элементы, входящие в его состав, обладают значениями надежности достаточными для безотказной работы всей системы. Современные радиоэлектронные устройства являются довольно сложными и могут включать в себя тысячи компонентов. Поэтому очень важно на ранних этапах производства исключить из производственного процесса потенциально ненадежные элементы.

Большое количество элементов, а также погрешности измерений или ошибки интерпретации полученных данных о параметрах изделия электронной техники (ИЭТ), затрудняют поиск ненадежных элементов. Поэтому задача отбраковки некачественных ИЭТ становится все актуальнее и сложнее. Поэтому большое значение имеет поиск метода отбраковки, позволяющего определить принадлежность каждого экземпляра (ИЭТ) к определенному классу с точки зрения надежности на заданный будущий момент времени $t_{пр}$ [1–3]. Один из таких методов рассмотрен в статье [4] – метод пороговой логики. Основой этого метода служит наличие вероятностной связи между значениями информативных параметров (кратко – признаков), полученными для ИЭТ в начальный момент времени ($t=0$), и надежностью изделий на момент времени $t_{пр}$.

Решение о принадлежности элемента к одному из двух классов: K_1 – классу надежных экземпляров, K_2 – классу потенциально ненадежных экземпляров – на момент времени $t = t_{пр}$ принимается на основе признаков экземпляра.

В статье [4] признаки x_1, \dots, x_k предложено преобразовывать в двоичные сигналы z_1, \dots, z_k так, чтобы значения $z_i=1$ в основном соответствовали экземплярам класса K_1 . Для обеспечения этого могут использоваться выражения

$$\left. \begin{aligned} z_i &= 1, \text{ если } x_i \geq x_{i0}; \\ z_i &= 0, \text{ если } x_i < x_{i0}; \end{aligned} \right\} \quad 1)$$

$$\left. \begin{aligned} z_i &= 1, \text{ если } x_i \leq x_{i0}; \\ z_i &= 0, \text{ если } x_i > x_{i0}; \end{aligned} \right\} \quad 2)$$

где x_{i0} – пороговый уровень (кратко – порог) i -го признака, определяемый экспериментально с использованием результатов обучающего эксперимента.

Причем система соотношений (1) используется, когда классу K_1 в среднем соответствуют большие значения признака x_i , система (2) – в противоположных случаях.

Также метод пороговой логики удобно автоматизировать. Для программной реализации практически использовать язык программирования *Python*. Сегодня *Python* все чаще используется в задачах, связанных с исследованием и классификацией данных. Помимо этого в нем имеется большое количество бесплатных библиотек, элементы которых во многом упрощают анализ данных, частности использование таких библиотек как *Pandas*, *Sklearn* и *Numpy*.

Помимо этого метод пороговой логики, как уже было отмечено, позволяет преобразовать данные в бинарную форму, что упрощает работу программы.

Наиболее важным критерием эффективной работы программы является сбор данных (значений признаков элементов). Есть некоторая вероятность наличия ошибки в обучающей выборке, поэтому следует осуществить предварительную обработку данных, например, методом *Случайного леса*. Опираясь на результаты этого метода, можно будет получить информацию о наиболее значимых признаках ИЭТ, в наибольшей степени влияющих на показатели надежности. Помимо этого метод использует результаты вычислений большого количества *Деревьев решений*, что позволяет минимизировать вероятность ошибки в присвоении класса надежного или ненадежного элемента. Общий алгоритм автоматизации описан в работах [4,5].

Литература:

1. Hughes R., Campbell D., Chew K. // AIAAPap. 1975. Vol 8., No. 88.
2. Пестряков В.Б., Андреева В.В. Индивидуальное прогнозирование состояния РЭА с использованием теории распознавания образов. Куйбышев, 1980. 88 с.
3. Никифоренко Л.Г., Боровиков С.М. // Изв. Белорус. инж. акад. 2004. № 2 (18)/2. С. 117–119.
4. Прогнозирование надежности изделий электронной техники методом пороговой логики / С. М. Боровиков и [др.]. – Минск. – Доклады БГУИР №2, 2006. – С. 49–55.
5. Собчук Н.С., Высоцкий О.П. // Индивидуальное прогнозирование качества и технического состояния средств медицинской электроники методом пороговой логики. – Минск. – Доклады БГУИР №7, 2016. – С. 318–321.

УНІВЕРСАЛЬНИЙ КАБЕЛЬНИЙ ТЕСТЕР

В відкритих інтернет джерелах існує 3 основні типи аналогів, доступні для придбання:

- Тестери витих пар [1];
- Моноблочні конструкції з індикацією за допомогою рідкокристалічного екрану, розташованого на корпусі [2];
- Моноблочні конструкції, що працюють тільки з ПК[3]

Перший тип тестерів, набагато менший в геометричних розмірах, але, очевидно, працює лише з одним типом джгутів.

Другий тип має моноблочну конструкцію, що є більш надійним. Недоліком є те, що роз'єми для перевірки вже вибрані та встановлені розробником. Для індикації використовується LCD-дисплей, що має недоліки, основним з яких можна виділити відносно поганий контраст кольорів при зміні кута огляду. Також, подібне рішення створює проблеми з транспортуванням через громіздкість конструкції.

Третій тип також має моноблочну конструкцію, що тягне за собою всі мінуси попереднього рішення, але не пропонує ніяких можливостей роботи без ПК.

Конструкція розробленого пристрою поділена на дві частини в різних корпусах, що з'єднані між собою джгутом для передачі інформації. Універсальність забезпечена тим, що до одного й того ж блоку управління може бути підключено різні блоки перевірки джгутів, з роз'ємами, які використовуються в виробі користувача. Тобто зміна кількості контактів в джгуті, або підключення іншого типу роз'єму, до якого підключений джгут, не потребує перепрограмування або додаткового переналаштування блоку управління. Також перевагою є можливість роботи пристрою як в зв'язку з ПК, так і самостійно. В режимі роботи з ПК в користувача є можливість редагувати і створювати сценарії перевірки джгутів в програмі Excel.

Дані від користувача зчитуються розширювачами на платі-відправнику, в блоку перевірки. Байт даних надсилається на плату отримувач, через джгут, що перевіряється. Розширювачі зчитують дані з плати-приймача та передають їх за інтерфейсом I2C на STM32, де проводиться їх аналіз. Інформація про контакт, з якого був відправлений логічний нуль і куди він прийшов виводиться на OLED – дисплей.



Рис. 1. Блок-схема пристрою

Використано плату налагоджування STM32F303RE, вона відповідає усім вимогам, та порівняно не дорога. Серія встановленого мікроконтролеру не є флагманською, старші версії не були розглянуті, через порівняно застарілий функціонал. Використовувати більш складні системи (FPGA, одноплатні комп'ютери), немає сенсу через невелике, як для них, навантаження. Щодо плати налагоджування, використання саме готової системи викликане більшими фінансовими затратами на виготовлення власної плати та монтаж компонентів.

Для індикації в режимі роботи без ПК використовується OLED-дисплей. Вибір такого типу дисплею обґрунтований кращою чіткістю та контрастністю зображення в порівнянні з LCD-дисплеями, що важливо при роботі в не закритих приміщеннях або при якому освітленні.

Так як пристрій передбачає перевірку джгутів з великою кількістю дротів, використовувати для цього окремі виводи мікроконтролера – не оптимально, тому запропоновано використання розширювачів портів PCF8574, що працюють за інтерфейсом I2C.

Розроблений пристрій відповідає встановленим в другому пункті вимогам. Має ряд переваг, та недоліків. Основною перевагою є можливість оперативної заміни блоку перевірки, що якісно виділяє пристрій поміж аналогів. Можливість роботи з ПК знаходиться в розробці. Також планується вдосконалити пристрій, передаючи інформацію між основними блоками по бездротовому інтерфейсу.

Література:

1. Svyaz` i Komplekt "Kabel`nye testeru". Available at: <https://skomplekt.com/tovar/1/5/84/> (accessed 28 March 2020).
2. Pribor №1. "Tester dlya prozvonki kabelya, tester djgutov TJ-02". Available at: <http://1-pribor.ru/tester-zhgutov/> (accessed 28 March 2020).
3. Pribor №1. "Tester djgutov TJ-04". Available at: <http://1-pribor.ru/tester-zhgutov-tzh-04/> (accessed 28 March 2020).

Панова О.В., канд. тех наук, доцент

*Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
Кафедра фізики, завідувач кафедри фізики*

Бірук Я.І., асистент

*Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
Кафедра фізики, асистент кафедри фізики*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЮ ОБСТАНОВКОЮ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

В умовах насиченості виробничого середовища електричним та електронним технологічним обладнанням електромагнітна обстановка має складну та непередбачувану динаміку у просторі і часі [1]. Для оцінювання рівня техногенного навантаження на виробниче середовище здійснюється відповідний моніторинг [2]. У більшості випадків рекомендації щодо нормалізації рівнів електромагнітних полів та випромінювань стосуються модернізації технічного обладнання, а також стабілізації сили силового (систем електроживлення) електромагнітного поля. Відсутність загальної концепції щодо моніторингу і нормалізації електромагнітної обстановки з урахуванням внутрішніх та зовнішніх чинників впливу на неї, змінності у часі і просторі та засобів нормалізації, побудованих на принципах розумної достатності. Розроблення та впровадження організаційно-технічних заходів з нормалізації електромагнітної обстановки на підприємствах енергетики, електричному транспорті, офісних будівлях та підприємствах.

Для вирішення процесів з нормалізації та керування електромагнітною обстановкою, повинні бути певним чином алгоритмізованими. Досвід обстежень електромагнітної обстановки та розроблення і впровадження організаційно-технічних заходів свідчить, що порядок вирішення проблеми повинен здійснюватися за наступними етапами:

I етап. Моніторинг електромагнітної обстановки. Цей етап передбачає визначення інтегрального значення напруженостей електричного та індукції магнітного поля, щільністю потоку енергії з боку джерел поля ультрависоких та вищих частот. Визначення цих параметрів здійснюється упродовж визначення часу з урахуванням режимів роботи електричного обладнання, кількості задіяних електронних засобів, навантаження на силову електромережу тощо.

II етап. Визначення кількості та критичності щодо впливу на працюючих та обладнання джерел електромагнітних полів. Досвід свідчить, що цей етап найбільш складний. Це обумовлене наступними чинниками:

➤ складністю пошуку джерел електромагнітних полів в умовах їх суперпозиції;

- вимірювання окремо магнітних та електричних полів промчастоти дає загальне значення без надання внеску у нього окремих джерел, який у багатьох випадках не є очевидним;
- крайовий дефект розподілу силових ліній електромагнітного поля (нестабільні дифракційні розподіли у просторі при екрануванні);
- змінний у просторі напрям магнітної індукції (при змінних параметрах випромінювальних джерел та інших виробничих процесах).

Найбільш ефектним засобом пошуку джерел поля та критичності їх внеску у загальний рівень поля є отримання спектра електричного та магнітного поля у широкій смузі частот. Реалізація здійснюється за допомогою аналізатора електромагнітного спектра «Spectran» NF-5035 (виробництво Німеччина). В результаті отримано амплітудні значення електричних та магнітних полів у потрібному діапазоні (до 2МГц). Саме такий ефективний метод надає змогу ідентифікувати джерела цих полів.

Але у багатьох випадках, навіть за таких умов, визначити джерело поля не вдається. Наприклад, під час дослідження на аеродромі цивільної авіації вимірювалося електричне поле частотою 130 кГц та напруженістю 8-10 В/м. Вплив таких джерел необхідно враховувати.

Дещо складніше виявляти вплив на електромагнітну обстановку високочастотних джерел. Аналізатори високочастотного спектра мають велику вартість, тому для визначення рівнів випромінювань джерел ультрависоких і вищих частот доцільно використовувати поширені вимірювачі щільності потоку енергії, такі як ПЗ-31 та ПЗ-41. Для цього слід виміряти рівні випромінювань більшості можливих джерел, наприклад, випромінювання станцій мобільного зв'язку на частоті 1,8ГГц - 2,6 ГГц та на частоті Wi-Fi - 2,4 ГГц тощо. Усі випромінювачі працюють на частотах близьких до вказаних з деяким «розбросом», тому вимірювання слід виконувати у смузі частот, якщо вказані прилади дозволяють реалізувати такі дослідження. Особливо це стосується радіотехнічних об'єктів цивільної авіації.

Навіть аналогічне обладнання на різних аеродромах має відмінності у робочих частотах, тому необхідну смугу частот для вимірювань слід обирати на основі ознайомлення з технічною документацією на виробництві.

III етап. Розроблення і випромінювання організаційно-технічних заходів з нормалізації електромагнітної обстановки на виробництві (Таблиця 1).

Організаційно-технічні заходи з нормалізації електромагнітної обстановки



Заходи з нормалізації рівнів електромагнітних полів доцільно реалізувати у наступній послідовності. Розробляються заходи з нормалізації рівнів магнітних та електричних полів наднизьких частот (промислової та її гармонік). На початковому етапі електромагнітна обстановка регулюється без застосування засобів захисту: ліквідація «перекосу фаз», придушення гармонік електроструму промчастоти (у тому числі інтергармонік). Системи такого регулювання повинні бути гнучкими і працювати у автоматичному режимі зі зворотним зв'язком [3]. Також необхідно чітко виділяти внесок у електромагнітну обстановку саме мереж електроживлення. Наприклад, під час контрольних вимірювань з'ясувалося, що у комп'ютерній лабораторії рівень низькочастотного магнітного поля перевищує гранично допустимий рівень для користувачів комп'ютерної техніки. Але аналіз спектрального складу поля показав, що майже увесь внесок у цей показник дає магнітне поле промчастоти внутрішньої силової мережі.

Після завершення цього етапу, у разі потреби, застосовуються засоби захисту, найбільш ефективними з яких є електромагнітні екрани. Якщо необхідне екранування високочастотних випромінювань, то такий захист здійснюється з певними обмеженнями. Головним обмеженням з них є здійснення екранування, яке залишає достатній рівень випромінювань базових станцій для нормального функціонування мобільного зв'язку. Встановлено, що за рівнів сигналів базових станцій нижчий за $0,2 \text{ мкВт/см}^2$ різко зростає випромінювання самих телефонів.

Для екранування окремих приміщень нами був розроблений захисний матеріал з керованими коефіцієнтами екранування як у низькочастотних, так і у високочастотних областях електромагнітного спектра [4].

Основою захисного матеріалу є латекс та залізорудний пил. Останній додається у вихідну суміш, виходячи з потрібних коефіцієнтів екранування. Навіть за товщин 1-3 мм цей матеріал регулює коефіцієнти екранування у залежності від концентрацій залізної руди. Коефіцієнти екранування магнітного поля промислової частоти 2-6; електромагнітного випромінювання ультрависокої частоти 2,5-12. Перевагою матеріалу є також малі коефіцієнти відбиття (до 0,3), що дуже важливе в умовах їх багатократного відбиття у виробничих приміщеннях, від будівельних конструкцій та металевого обладнання.

Останнім кроком є контроль електромагнітної обстановки після впровадження організаційно-технічних заходів з її нормалізації [5]. Цей етап є обов'язковим через те, що завжди існує імовірність наявності неіндексованого джерела електромагнітного поля, що потребує наступного коригування вжитих заходів захисту [6, 7].

В даному дослідженні можна зробити наступні висновки:

1. Розроблення та впровадження організаційно-технічних заходів з нормалізації електромагнітної обстановки та коригування нею повинні здійснюватися за певним алгоритмом.

2. Усі заходи розробляються та впроваджуються на основі електромагнітного моніторингу упродовж часу, необхідного для визначення усіх її змін у часі і просторі.

3. Найбільш ефективним засобом ідентифікації джерел електромагнітних полів та визначення критичності є отримання спектра електромагнітного поля у приміщенні з наступним його аналізом.

4. Для нормалізації електромагнітної обстановки доцільно використовувати широкосмугові композитні металополімерні матеріали з керованими захисними властивостями.

Література:

1. Результати досліджень впливу магнітного поля (МП) промислової частоти (50 Гц) на поведінкові, гематологічні та імунологічні показники / Л.А. Томашевська, В.Ю. Думанський, С.В. Зотов[та ін.] // Гігієна населених місць. – 2014. – Вип. 64. – С. 161 – 171.
2. Глива В.А. Моніторинг та нормалізація фізичних факторів виробничого середовища при експлуатації автоматизованих систем: дис. ...докт.техн.наук: 05.26.01; Глива Валентин Анатолійович. – Київ, 2012. – 320 с.
3. Саєнко Ю.Л. Зниження рівнів гармонічних спотворень в електричних мережах з джерелами інтергармонік / Ю.Л. Саєнко, Т.К. Бараненко, Е.Б. Бараненко // Електрифікація транспорту. – 2012. – №3. – С. 78 – 83.
4. Valentyn Glyva, Jaroslav Lyashok, Iryna Matvieieva, Valerii Frolov, Larysa Levchenko, Oksana Tykhenko, Olena Panova, Oleksiy Khodakovskyy, Batyr Khalmuradov, Kyrylo Nikolaiev / «Development and investigation of protective properties of the electromagnetic and soundproofing screen» (розроблення та дослідження захисних властивостей електромагнітного та шумозахисного екрана) // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies (Восточно-

Европейский журнал передових технологий) // Vol.6, №5(96), p.54-61.
<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.150778>

5. Панова О. В. Захист працюючих від впливу електромагнітних полів екрануванням: дис. ... канд. техн. наук: 05.26.01 / Панова Олена Василівна – К., 2014. – 151 с.

6. О.В. Панова, К.Д. Ніколаєв, О.М. Тихенко, О.В. Ходаковський. / Дослідженні захисних властивостей металевих електромагнітних екранів та визначення умов їх максимальної ефективності // Збірник наукових праць «Системи управління навігації та зв'язку», - 2019. Вип. № 5(57), С. 102-105. <http://journals.nupp.edu.ua/sunz>

7. Панова О.В. Загальні критерії застосування електромагнітних екранів для забезпечення електромагнітної безпеки та сумісності технічного обладнання / Наука та інновації. «Вісті Донецького гірничого інституту», Вип.2(43), 2018, с.11.<https://doi.org/10.31474/1999-981x-2018-2-80-90>

Зміст

Частина 1

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Андреева Н.М.

Використання хмарних технологій при підготовці молодших спеціалістів.....3

Антіпова М.В., Глинчук Л.Я.

Пристрої виявлення радіозакладок. Пошуковий комплекс моніторингу «DigiScoun».....5

Белавский А.С., Лычковский М.С.

Улучшение надежности программных средств с помощью применения автоматизированного тестирования.....7

Гаврилко Є.Д.

Використання алгоритму Бентлі — Отмана для визначення належності певного регіону до адміністративної одиниці.....10

Годік Ю.Р.

Загроза сучасності для дітей – кібер-булінг.....11

Гречмак Д.В.

Універсальний радіоканал для передачі потоку даних телеметрії на базі підсистем мультикоптера.....13

Дубук В.І., Коцун В.І., Білокура Х.В.

Програмна реалізація засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу медичної інформаційної системи.....14

Ємельянова Ю.П.

Антропологічні аспекти інформаційно-комунікаційної безпеки.....19

Кошелюк Ю.І.

Міжнародний брендинг у соціальних мережах.....23

Лычковский М.С., Белавский А.С.

Метрика анализа количества строк кода программного обеспечения.....24

Майба І.В.

Глибоке навчання в області інтелектуального аналізу даних і машинного навчання.....26

Малітчук А.Д., Бандура В.В. Дослідницьке тестування. Умови ефективного застосування.....	29
Павленко Ю.С., Гайдай С.І. Деякі аспекти вивчення верстки в системі підвищення кваліфікації вчителів.....	33
Соколова В.К. Огляд різновидів мультикоптерів лазерного повітряного сканування.....	35
Струк Т.В. Аналітичні центри – найбільш розвинута суб’єктна форма аналітичної діяльності.....	36
Татарінова А.В. Огляд технології Pusher.....	38
Тимоханов Д.О. Оцінка заходів безпеки дорожнього руху за допомогою аналізу даних.....	39
Токарєв В.В., Медведєв М.О. Розробка алгоритму виявлення і розпізнавання знаків дорожнього руху мобільним пристроєм.....	41
Токарєв В.В., Субачев О.В. Розробка алгоритму перетворення вихідного сигналу з датчика з нелінійною залежністю в інженерні значення.....	43
Токарєв В.В., Тищенко М.В. Розробка алгоритму пошуку границь контурів зображення отриманого з WEB- камери мобільного пристрою.....	44
Токарєв В.В., Ушаков Ю.С. Застосування фільтру Гауса для первинної обробки зображення з WEB-камери мобільного пристрою.....	46
Токман Д.А. Розвиток якості, функціонування та ефективності молодіжної роботи.....	47
Фазулов Д.О., Новікова Н.В. Використання методів теорії ймовірності в економіці.....	48
Чорна М.Є. Впровадження системи ґрейдування як ефективного засобу мотивації працівників.....	50

Шваюк М.В., Губар В.Г. Методи контролю освітленості приміщень природними джерелами світла засобами інтернету речей (IoT).....	53
Шваюк М.В., Губар В.Г. Застосування операційної системи OpenWRT у пристроях інтернету речей (IoT).....	55
Штогрин Л.В. Застосування статистичних методів для прогнозування зсувних процесів.....	57
Honcharenko D.V., Hliuza A.P., Nazarenko J.V. Information security risk theory.....	59
Honcharenko D.V., Hliuza A.P., Nazarenko J.V. Big Data Centers.....	60
Honcharenko D.V., Hliuza A.P., Nazarenko J.V. Python Concepts.....	62
Korotkova T.S., Parionov O.E. Face recognition technology in the augmented reality environment.....	64
Safarov E.T. Learning process acceleration for artificial neural networks using genetic algorithm.....	66

Секція 2. Економічні науки

Бобик В.М. Митна політика та її вплив на економіку України.....	68
Задерака Н.М., Горідько Р.В., Задерака Д.М. Аналіз розвитку транспортної галузі України.....	70
Казакова В.І. Державна підтримка підприємств малого та середнього бізнесу в умовах економічної кризи, спричиненої розповсюдженням гострої респіраторної хвороби COVID-19.....	72
Корчинська О.О., Химич О.В. Управління конфліктами як напрям адміністративної діяльності на підприємстві.....	76

Кубрак М.В.
Як технології формують майбутнє роздрібної торгівлі продуктами харчування.....79

Левчук О.В.
Теоретичні засади управління економічною політикою держави в умовах мирного часу та особливого періоду.....81

Струк Н.П.
Щодо фінансового забезпечення самостійності територіальних громад.....82

Секція 3. Технічні науки

Ващук О.В., Ващук Л.А., Кривець С.А.
Перспективне застосування радіонуклідів в медицині.....84

Ващук О.В., Ващук Л.А., Кривець С.А.
Релаксація фотопровідності.....86

Даниленко А.В., Ращинский О.Д.
Программное средство отбраковки потенциально ненадежных элементов методом пороговой логики.....88

Накоренко А.А., Губар В.Г.
Універсальний кабельний тестер.....90

Панова О.В., Бірук Я.І.
Концептуальні підходи до керування електромагнітною обстановкою у виробничих умовах.....92

www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова інтернет-конференція

**"Інформаційне суспільство: технологічні,
економічні та
технічні аспекти становлення"
(випуск 47)**

8 квітня 2020 р.



Підписано до друку 17.04.2020
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net

